

O‘QUVCHILARDA MOLEKULAR FIZIKA KURSINI O‘QITISHDA TANQIDIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH

Halima Bahodirovna Xudoyberdiyeva

Surxondaryo viloyati Jarqo‘rg‘on tumani 19-sonli IDUMning
fizika fani o‘qituvchisi
goclassicbussines@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ta'limni muvaffaqiyatli tashkil etish uchun o'quv laboratoriyalari, darslik va o'quv qo'llanmalar, elektron axborot resurslari shuningdek, dasturiy mahsulotlar zarur. Hozirgi vaqtda o'quv amaliyotida mahalliy yoki global tarmoq resurslaridagi elektron o'quv qurollaridan foydalanish tobora ommalashib bormoqda. Yangi bilimlarni o'zlashtirish, idrok qilish uchun eng qulay shakl - bu bitta o'quv majmuasida joylashgan materialdir. Bunday majmuada turli xildagi metodlardan foydalangan holda tushunchalarni yetkazib berish va eslab qolish o'quvchi uchun qulaylik tug'diradi.

Kalit so'zlar: Metodika, tanqidiy fikrlash, klaster, "Uzun" va "qisqa" jadvali, PISA, atom yadro fizikasi. Molekulyar-knitek nazariya, Atomning Tomson va Rezerford modeli, Atom yadrosining tarkibi va zaryadi, Bog'lanish energiyasi, Massa deffekti, Izotop, izobar.

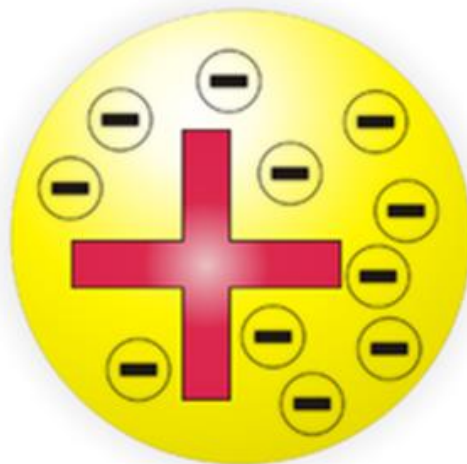
Tez suratlar bilan rivojlanayotgan texnika asrida keng hajmdagi ma'lumotlarni qisqa vaqt davomida o'quvchilarga yetkazish pedagoglar oldidagi asosiy muammolardan biri bo'lib kelmoqda. Buning yechimi zamon rivojlanishi bilan turlicha ko'rinishda topilmoqda. Yangi tadqiqotlar ishlab chiqilmoqda turlicha yondashuv va usullar yaratilmoqda. Bularning barchasi vaqtdan unumli foydalangan holda ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan.

Fizika rivojlanishda davom etmoqda va so'nggi o'n yilliklarda fizikani o'qitishda yangicha tushunchalar kiritildi.

Atom haqidagi dastlabki tasavurlarda uning biror elementning bo'linmas eng kichik qismi deb qaralgan. Atom so'zi grekcha so'zdan olingan bo'lib "atomos – bo'linmas)" degan ma'noni bildiradi. Keyinchalik tajriba va o'rganishlar natijasida atom ham bo'laklarga bo'linishi aniqlandi.

Atomning dastlabki modelini ingliz fizigi Jozef Jon Tomson taklif qiladi. Tomson modeliga ko'ra atom yaxlit qismdan hamda elektronlardan iborat bo'lib, elektronlarning

tebranma harakati tufayli atom fotonlar chiqaradi degan xulosani bergan. Atomning Tomson modelini yaxshiroq tasavvur qilish uchun u atomni tarvuzga yoki keks ga qiyoslagan. Bunda tarvuzning mag'zi qizil qismi yaxlit deb qaralib tarvuz urug'lari esa elektronlar kabi tasavvur qilish lozimligini uqtirgan.



Tomson Atomi Modeli

1- Rasmda atomning Tomson modeli keltirilgan bo'lib unda atomning yaxlit qismi sariq rangda belgilangan hamda zaryadi (+) ekanligi ko'rsatilgan. Elektronlar esa qora rangdagi (-) zaryad bilan belgilangan.

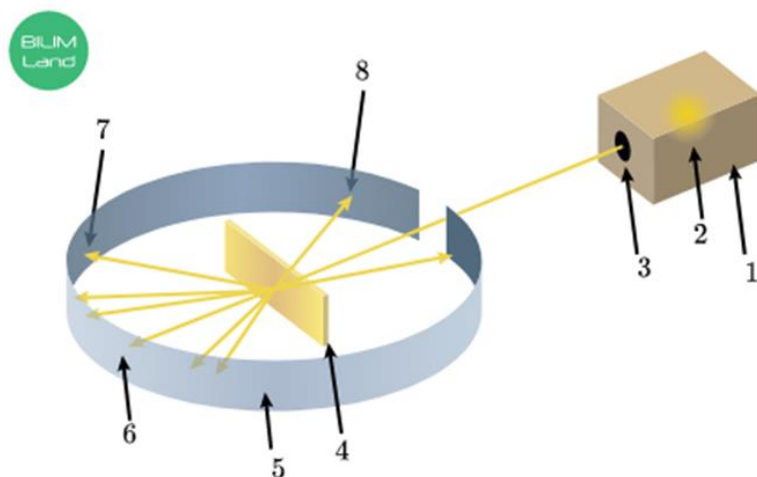
Ammo keyinchalik 1908-1911- yilga kelib Ernest Rezerford atomning yaxlit massadan iborat emas balki uning proton va neytron kabi zarralardan iboratligini o'z tajribasida isbotlaydi, hamda atomning "Planetar modelini" yaratadi. Rezerford yaratgan planetar modelga ko'ra atom musbat zaryadli yadro hamda yadro atrofida aylanuvchi manfiy zaryadli elektronlardan iborat ekanligini isbotlaydi.

U ushbu modelni o'z shogirdlari bilan tajriba o'tkazayotgan vaqtda tasodifan kashf qiladi.

Rezerford tajribasi va α -zarralar sochilishi:

XIX asr oxiriga kelib atom tuzilishi o'rganilar boshlangan. 1904-yildan boshlab E.Rezerford α -zarralar (He-geliy atom yadrosi)ni bombardimon qilish orqali oltindan qilingan zar qog'ozga yo'naltirgan. Ushbu to'siqdan o'tib yupqa oltinugurtli qatlam bilan qoplangan ekranga tushishi kk bo'lgan.

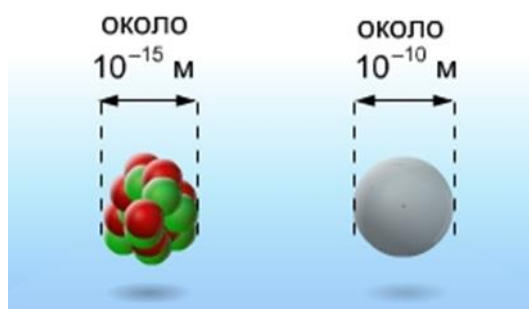
α -zarralarning massasi elektronning massasidan bir necha ming marta kattaroq zarradir. Zaryadi esa elementar zaryaddan 2 marta katta ekanligi aniqlangan.



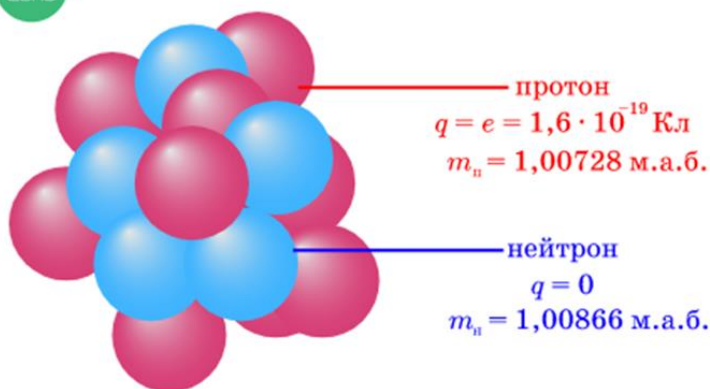
Rezerford tajriba o'tkazgan qurilmaning tuzilishi.

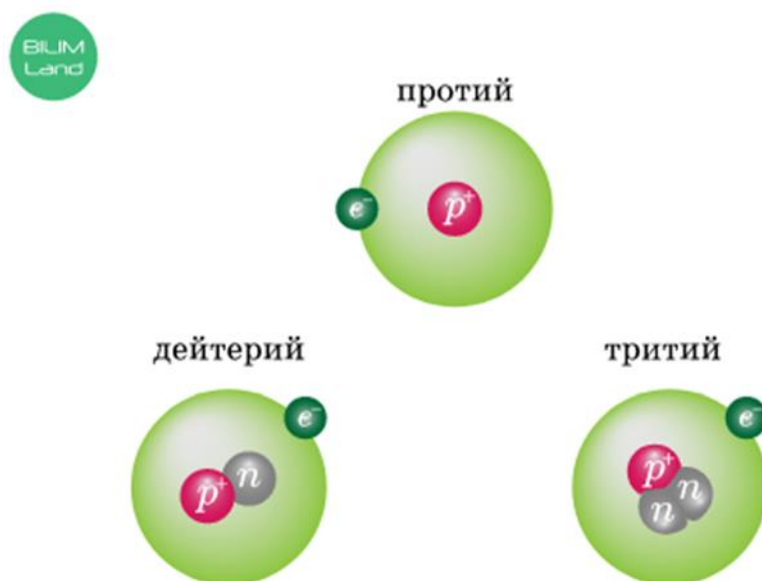
1-Qo'rg'oshin bn qoplangan qalin devorli qatlam ichida 2-radioaktiv modda joylashgan. Bunda radioativ moddalar bombardimon qilinib 3- tuynuk orqali α -zarralar oqimi chiqariladi. Chiqarilgan zarralar qalinligi 0.1mkm bo'lgan (4)oltin folgadan o'tadi. Folga ortida oltingugurt dioksidli ekran qo'yilgan(5).

Ekkranda α -zarralarning sochilishini kuzatish mumkin.



Строение ядра





5-rasm izoh rasmda Vodorod atomining izotoplari:

– protiy - H_1^1 ,

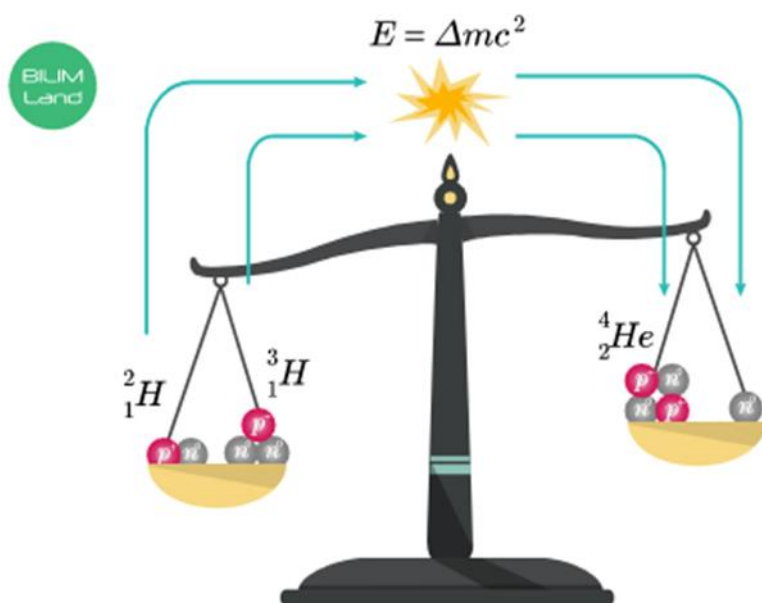
– deyteriy- H_1^2

– tritiy- H_1^3

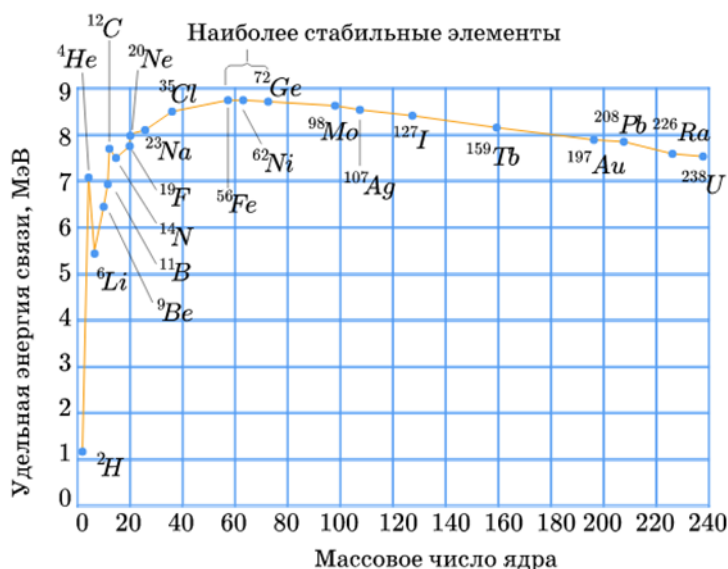
berilgan.

Atomning o'lchami 10^{-10} m bo'lishi mumkin, uning yadrosi hajmi 10^{-15} m ga teng bo'lsa-da, atomning deyarli butun massasi uning yadrosida to'plangan

Atom yadrosining radiusini quyidagi formuladan topamiz



6- rasm izoh rasmda ko'rinib turibdiki vodorod izotoplarining massalari yig'indisi gely atom massasidan kichik



7-rasmda yadroning solishtirma bog'lanish energiyasi keltirilgan bo'lib bunda yadrodagi tartib raqamiga qarab uning bog'lanish energiyasi ham kamayadi. Grafikdan ko'rinib turibdiki, vodoroddan geliyga qadar energiyani o'sganini shundan so'ng Li-liteyga kelganda tushib ketganini ko'rishimiz mumkin. Yana holat qaytalanadi.

Zamonaviy fizikaga kirishib ketish oson emas. Ayniqsa shiddatli internet asrida yangilikka intilish har bir pedagogni o'z ustida tinimsiz izlanishini taqozo qiladi. Resurslarning ko'pligi o'quvchilarda qisqa vaqt ichida kata ma'lumotni o'rganib chiqishga va tahlil qilishga to'sqinlik qilishi mumkin. Bunday vaziyatda o'qituvchidan samarali metodlardan foydalanish talab etiladi. Ta'lim sifatini baholashga yo'naltirilgan PISA kabi baholash dasturlari O'zbekiston ta'lim tizimi uchun ilk marta o'tkazilayotganligi sababli ularni shaffof va obyektiv o'tkazish soha xodimlari zimmasiga yuksak mas'uliyat yuklaydi. Bunda:

- o'quvchilarning "mustaqil hayotga tayyorlik" darajasi, ya'ni ularning maktabda egallagan bilim va ko'nikmalaridan hayotda uchrashi mumkin bo'lgan muammolarni hal etishda qay darajada foydalana olishlari baholanadi;

- o'quvchilarning funksional savodxonligi, jumladan, o'qish (matni tushunish), tabiiy va matematik savodxonligi, shuningdek, ushbu yo'nalishlardagi hayotiy muammolarni hal eta olish ko'nikmalari baholanadi;

Tadqiqot usuli yordamida ishlaganda, muammoni tushungan holda, o'quvchilar o'zlari qidiruv rejasini tuzadilar, faraz (gipoteza) quradilar, uni qanday tekshirish haqida o'ylaydilar, kuzatishlar, tajribalar o'tkazadilar, kuzatish natijalarini qayd etadilar, ularni umumlashtiradilar va chizadilar.



Ko'nikmalarni shakllantirish texnikasi. Muayyan malakani shakllantirishning asosiy usullari harakat usulini tushuntirish va ko'rsatish, harakat usulini ko'rsatmalarga muvofiq, xotiradan amalga oshirish va model (simulyator) bo'yicha harakat usulini taqlid qilishdir. Odatda, u yoki bu ko'nikmalarni shakllantirish bo'yicha ishlar maktab o'quvchilarini ular uchun yangi faoliyat usuli bilan tanishtirishdan boshlanadi. Bu og'zaki tushuntirish, harakat uslubini ko'rsatish orqali amalga oshiriladi. Ko'pincha ikkalasi ham yonma-yon ketadi.

Masalan, maktab o'quvchilariga termometr bilan ishlashni o'rgatishda o'qituvchi termometrni qanday ushlab turish kerakligini yoki unga qanday munosabatda bo'lishni (rangli suyuqlik bilan ustun ko'z darajasida bo'lishi kerak), haroratni qanday aniqlashni tushuntiradi. Bunday holda, tushuntirish termometrni bir stakan iliq va sovuq suvga botirish bilan birga keladi. Kelajakda maktab o'quvchilari termometrning prefabrik modellari (suyuqlik ustunini taqlid qiluvchi harakatlanuvchi ipli kartondan tayyorlangan termometr shkalasi) bilan ishlaydi. Bu erda haroratni o'lchashni taqlid qilish variantlari har xil bo'lishi mumkin: o'qituvchi u yoki bu haroratni o'rnatadi, talabalar uni nomlaydilar, o'qituvchining ko'rsatmasi bo'yicha

Termometrning ma'lum bir haroratini o'rnatadilar va hokazo. Shundan so'ng, o'quvchilar, o'qituvchining nazoratida, haqiqiy termometr (suv, ko'cha, tibbiy) yordamida haroratni aniqlashadi. Ko'nikma kuzatish kundaliklari topshirig'i bo'yicha havo haroratini muntazam o'lchash jarayonida shakllanadi.

Murakkab ko'nikmalar dastlab maktab o'quvchilari tomonidan eslatma, grafik diagramma yoki chizmalar shaklida bajarilishi mumkin bo'lgan ko'rsatmalarga muvofiq amalga oshiriladi. Masalan, **Modda tuzilishini** o'rganishda sinfda "**Menga modda turlari haqida aytib bering**" diagrammasini osib qo'yish foydali bo'ladi, bu yerda kimyoviy elementlar jadvali hamda atom tuzilishi haqidagi ramziy chizmalar orqali tushuntirish mumkin.

Bunday sxema nafaqat kimyoviy elementlarni xarakterlash, balki ularni o'rganish qobiliyatini shakllantirishga yo'l beradi.

Xulosa qilib aytganda, yuqorida keltirilgan metod va usullar orqali maktab molekulyar fizika kursini o'qitishda o'quvchilarda tanqidiy fikrlashni o'stirishga erishish mumkin.

REFERENCES

1. Теория и технология преподавания интегрированного курса «окружающий мир» 2-е ... Авторы: Анатолий Миронов Москва. Юрайт. 2019 год.

2. omayazulu, Maddury. Evidence for Superconductivity above 260 K in Lanthanum Superhydride at Megabar Pressures : [англ.] / Maddury Somayazulu, Muhtar Ahart, Ajay K. Mishra ... [et al.] // Physical Review Letters. — 2019. — Vol. 122, no. 2 (14 January). — Art. 027001. — doi:10.1103/PhysRevLett.122.027001
3. Собрание научных трудов. Т. 8: Теория сверхтекучести бозе- и ферми-систем, 1946—1992. // Ред. Н. М. Плакида, А. Д. Суханов. — М.: Наука, 2007. ISBN 978-5-02-035723-5.
4. “Xalqaro tadqiqotlarda o`quvchilarning o`qish savodxonligini baholash”.
5. Т. “Sharq” 2019. - 4- 9- betlar.