

THE USE OF NON-STANDARD TASKS IN TEACHING PHYSICS IN THE SYSTEM OF CONTINUING EDUCATION

Baratov Jo'raqo'zi Shukurjon o'g'li,
Toshkent davlat texnika universiteti katta (PhD) o'qituvchisi.
Tel: +99891-698-16-15
baratovjoraqozi@gmail.com

Abstract

This article is dedicated to the improvement of the teaching methodology based on the integrative approach based on the application of non-standard assignments from the physics course, selection and application to the educational process in the formation of the professional training of future pedagogues in the higher educational institutions of pedagogy, developing the level of knowledge of students, expanding the scope of their thinking. , reflection of interdisciplinarity, interest in science and development of professional training are important. The methodical system of science is improved in students by reviewing problems, tests and non-standard assignments in the development of physics, geography, biology, chemistry and inter-subject connections.

Keywords: non-standard tasks related to the topic, reproductive, productive and creative tasks, conclusion, interpretation of written answers, analysis and conclusion on the answers found, and formation of professional training

Issiqlik nurlanishi

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

O'quvchilarning mavjud bilim darajasini aniqlaydigan, ta'lim beradigan va bilimlarni mustahkamlaydigan yaxlit va murakkab jarayon sifatida qaralmagan. Testlarni o'z faoliyatida qo'llaydigan mutaxassislarga esa ilmiy asoslangan, tajribadan o'tgan va milliy xususiyatlarimizga mos adabiyotlar hamda qo'llanmalar juda zarurdir. Maktab amaliyotida qo'llanayotgan testlar hali yetarli darajada ylmey asoslanmagan, ularning ishonchlilik, maqsadga muvofiqlik, ob'yektivlik mezonlari aksariyat hollarda aniqlanmagan. Test topshiriqlarini bajarish vaqtida tasodifiylikning yuqori bo'lishi, turli xil ichki hamda tashqi omillarning hisobga olinmasligi testlarning ob'yektivligini shubha ostida qoldirmoqda. Testshunoslikka oid ilmiy va metodik adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, bu mavzuda olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda asosan psixologiyada, oliy o'quv yurtlarida xorijiy tillarni o'qitish jarayonida testlardan foydalanish, informatika va hisoblash texnikasi, kimyo, biologiya darslarida ularning bir qator turlarini qo'llash masalalari ishlab chiqilgan. Bunday tadqiqotlar qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin: V.S. Avanyosov («Научные-проблемы тестового контроля знаний», 1994), M.S. Bernshteyn («К методике составления и проверки тестов», 1968), T.A. Ilina («Тестовая методика проверки знаний и программированного обучения», 1967), N.V. Cherkezova («Формирование у студентов самоконтроля

обучения с использованием тестовой методики», 1989), E.A.Shtulman («Методический эксперимент в системе методов исследования», 1976) va boshqalar. O'zbekistonda bu sohada quyidagi tadqiqotlar yaratilgan: A. A.Abduqodirov («Tayanch kurs uchun testli imtihon materiallar», 1995), E.X.Atoev («Проблемы разработки, применения и анализа качества тестовых заданий по химии - на примере технического вуза», 1996), I.Ahmedov («Научные основы подготовки по русскому языку учителей нефилологического профиля с использованием ЭВМ», 1992), M.Usmonova («Педагогическое тестирование: история развития и современное состояние», 1995), B.L. Farberman («Методика разработки и применения педагогических тестов», 1995), S.Shoyqulov («Некоторые вопросы использования стандартизованного контроля и технических средств в учебном процессе техникумов в группах с узбекским языком обучения », 1973). Shu bilan birga, testlarning umumiy o'rta ta'limda qo'llanishiga doir masalalar yetarli darajada ishlab chiqilmaganini ta'kidlab o'tish kerak. Yuqoridagi muammolar, jumladan, til darslarida qanday hal qilinayotgani e'tiborimizni tortdi. Bugungi kunda xorijiy tillarni qisqa vaqt ichida samarali o'rgatish o'quvchilarga ta'lim berish va ularning bilimni nazorat qilishning an'anaviy usullarini takomillashtirish hamda yangi usullarni izlashni talab qiladi.

Mamlakatimizda 2019-yilning oktabrida O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi qabul qilindi. Ushbu hujjatga intellektual taraqqiyotni jadallashtirish, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ilmiy va innovatsion faoliyatni samarali tashkil etish hamda xalqaro hamkorlikni mustahkamlash maqsadida fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirish singari vazifalar asos qilib olindi. Konsepsiya mazmuni mamlakatimiz oliy ta'lim tizimini isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini aks ettiradi. Unda oliy o'quv yurtlarida qamrov darajasini kengaytirish hamda ta'lim sifatini oshirish, raqamli texnologiyalar va ta'lim platformalarini joriy etish, yoshlarni ilmiy faoliyatga jalb qilish, innovatsion tuzilmalarni shakllantirish, ilmiy tadqiqotlar natijalarini tijoratlashtirish, xalqaro e'tirofga erishish hamda boshqa ko'plab aniq yo'nalishlar belgilab berilgan. Bularning barchasi ta'lim jarayonini yangi sifat bosqichiga ko'tarish uchun xizmat qiladi. Talabalarda ijodiy faoliyat tajribalarini tarkib toptirish va rivojlantirishda o'quv kurslari mazmunidan o'rin olgan Keys-stadi topshiriqlari va qiyinlik darajalari produktiv, qisman-izlanishli va ijodiy (kreativ) testlar muhim o'rin tutadi. Shuni qayd etish lozimki, professor-o'qituvchilar ta'lim-tarbiya jarayonida talabalarining o'zlashtirgan bilim, ko'nikma, malakalari va kompetensiyalarini nazorat qilish va baholashda kvalimetriyaning asosiy metodlaridan biri, test topshiriqlaridan foydalanish, nazorat tarkibiga standart va nostandart test topshiriqlarini kiritishi lozim. Yuqoridagi fikrlar e'tiborga olingan holda talabalar tomonidan ta'lim mazmunining barcha tarkibiy qismlarini o'zlashtirish darajasini aniqlashda standart test topshiriqlari bilan bir qatorda nostandart test topshiriqlaridan foydalanish zarurati kelib chiqmoqda. Talabalar tomonidan ta'lim mazmunining asosiy tarkibiy qismlarini aniqlashda foydalaniladigan nazorat turlaridan biri test topshiriqlari bo'lib, ularni maqsadga muvofiq holda shakllantirish va o'z o'rnida foydalanish uchun

mazkur jarayonning nazariy asoslarini bilish zarur. Ta'lim-tarbiya jarayonining tashkil etilishi va uning samaradorligini aniqlashda o'tkaziladigan nazorat va uning turlarini xilma-xillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ta'lim-tarbiya jarayoni yaxlit sistema bo'lib, uning tashkil etilishi, borishini nazorat qilish, olingan natijalarga muvofiq avvalo o'qituvchining pedagogik faoliyatini tahlil etish, reyting tizimiga muvofiq talabalarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalaridagi tipik kamchiliklarni aniqlash va ularni tuzatish yo'llarini belgilashni taqozo etadi. Talabalarning o'quv rejadan o'rin olgan kurslar bo'yicha o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini aniqlash va baholashda nazorat turlaridan biri test topshiriqlari sanaladi. Test topshiriqlari didaktik materiallar sirasiga mansub bo'lib, u quyidagi funksiyalarni amalga oshiradi: - Test topshiriqlarining ta'limiy funksiyasi. Test topshiriqlari talabalarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalaridagi tipik kamchiliklarni aniqlash barobarida, ularni o'z bilimlarini orttirish maqsadida muntazam va tizimli fan asoslarini o'rganishga undaydi. - Test topshiriqlarining tarbiyaviy funksiyasi. Test topshiriqlari talabalar tomonidan to'g'ri javobni topish jarayonida muayyan bilish qiyinchiliklarini his etishi, muammoni hal etish maqsadida aqliy operatsiyalar: tahlil, sintez, qiyoslash, umumlashtirish va xulosa yasash kabilarni bajarishi orqali ularda barkamollikka zamin tayyorlaydigan sifatlar: iroda, ongli intizom, muayyan o'quv muammolarini hal etishga safarbarlik, chidamlilik, sabr-toqat, yutuqlarga erishish uchun bilimi va kuchini sarf etishi orqali shaxs sifatida rivojlanishiga imkoniyat yaratadi. Test topshiriqlari talabalarining egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini mustahkamlash, rivojlantirish, erishilgan natijalarda o'zining ulushi muhim o'rin tutishini e'tiborga olgan holda shaxs va kelgusi faoliyatidagi ma'suliyatini anglagan holda o'z-o'zini rivojlantirishga undaydi. Yuqoridagi fikrlarni e'tiborga olgan holda, test topshiriqlari didaktik material sifatida quyidagi talablarga javob berishi lozim:

1. Har bir test topshirig'i tegishli ta'lim turiga tegishli o'quv rejadan o'rin olgan o'quv kurslari bo'yicha Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi asosida tuzilishi shart. Integrativ testlar ham o'zaro uzviy bog'langan aloqador fanlar Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilishi maqsadga muvofiq.
2. Test topshirig'i umumiy qabul qilingan atamalar asosida tuzilib, unda leksikadan chiqib ketgan, shuningdek, kam ishlatiladigan yoki ko'p ma'noni anglatadigan so'zlar, iboralar, belgilar, sifatlar va ma'juziy ma'noni beradigan tushunchalar bo'lmasligi kerak.
3. Test topshiriqlari ilmiy asoslangan ma'lumotlar asosida, yagona o'quv maqsad: o'quv jarayonida talabalar tomonidan muayyan bilim yoki ko'nikmani o'zlashtirganlik darajasini aniqlashni nazarda tutgan holda tuzilishi lozim.
4. Ta'lim-tarbiya jarayonida foydalaniladigan test topshirig'i to'rt qiyinlik darajasi asosida tuzilishi va har bir topshiriqning qiyinlik darajasi topshiriq pasportida ko'rsatilishi kerak:

Nostandart test topshiriqlarini tayyorlashda mazmun va shakl asosiy o'rinni egallaydi. Shu sababli, test topshiriqlari mazmunini tanlash prinsiplari haqida fikr yuritish lozim.

1-prinsip. Test topshiriqlari mazmunining sinov maqsadiga mosligi prinsipi. Mazkur prinsip o'quvchilarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini nazorat qilish va

baholash reyting tizimining nazorat turlarida test topshiriqlarining mazmuni maqsadga muvofiq tanlanishini talab etadi.

2-prinsip. Nazorat va baholanayotgan bilimlarning muhimligi prinsipi. Muhimlik prinsipi test topshirig'i savollariga o'quv dasturidagi eng muhim qonun, nazariya, tushuncha va ko'nikmalarni kiritishni talab etadi.

3-prinsip. Mazmun va shakl birligi prinsipi. Mazkur prinsip test topshiriqlarining mazmuni va shakli bir-biriga mos, yaxlitlikni tashkil etishini talab etadi.

4-prinsip. Test topshiriqlarining mazmunan to'g'riligi prinsipi. Test topshiriqlariga o'quv kursi mazmunidagi ob'yektiv va haqiqiy bilimlar kiritilishi maqsadga muvofiq.

5-prinsip. Test topshiriqlari mazmunida o'qitilayotgan fan mazmunining qayta taqdim etilishi prinsipi. Mazkur prinsip test topshiriqlarini tayyorlashda o'quv kursi mazmunini to'liq va yetarli darajada qamrab olinishini nazarda tutadi.

6-prinsip. Test topshiriqlari mazmunining fanning hozirgi zamon holatiga mosligi prinsipi. Mazkur prinsip test topshiriqlari mazmunini jamiyatimizda sodir bo'layotgan ijtimoiy-iqtisodiy, ma'naviy-ma'rifiy qarashlar, huquqiy me'yorlar, fanning o'quv kursi ta'lim mazmuniga kiritilgan fan yangiliklariga moslashni talab etadi.

7-prinsip. Test topshiriqlari mazmunining majmual va muvozanatlashgan bo'lishi prinsipi. Mazkur prinsip test topshiriqlari mazmunini tanlashda maqsadga muvofiqlikni keltirib chiqaradi.

8-prinsip. Test topshiriqlari mazmunining tizimlilik prinsipi. Mazkur prinsipga asosan, test topshiriqlarining mazmunini tanlashda, mazmun o'quvchilarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishda tizimlilik talablariga javob berishi lozim.

9-prinsip. Test topshirig'i mazmunining variativligi prinsipi. Yuqorida qayd etilgan fikrlardan ko'rinib turibdiki, test topshiriqlarining mazmuni ham zamonaviy, ham o'quvchilar tomonidan ilmiy bilimlarni o'zlashtirish bosqichlariga mos bo'lishi lozim.

Tayanch tushunchalar: nur yutish, nur chiqarish, absolyut qora jism, oq jism kulrang jism.

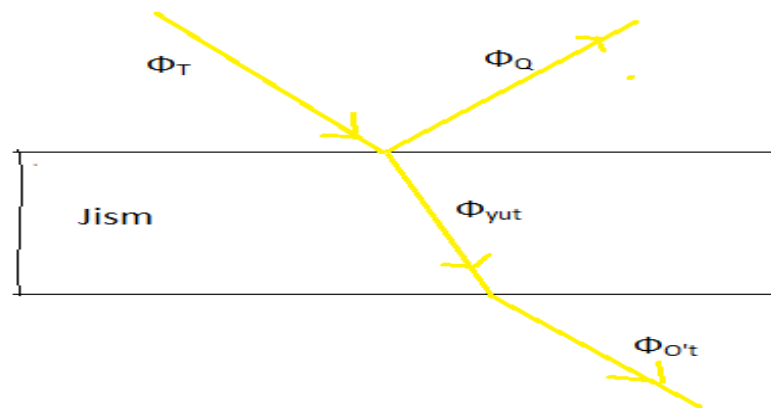
Nur yutish va nur chiqarish xarakteristikalar. Issiklik nurlanishda (masalan; Quyosh) jism zarralarining xaotik issiqlik harakat energiyasining bir qismi elektomagnit to'lqin tarzda nurlanadi. Issiklik nurlanishning xarakteristikalar:

a) Nurlanish oqimi. Nurlanish oqimi deb, yuzadan vaqt birligida o'tayotgan nurlanish energiyasiga aytiladi:

$$\phi = \frac{dW}{dt} = \left[\frac{J}{s} \right] = [W] \quad (1.1)$$

Agar nurlanishning to'lqin uzunligi $\lambda = 0.40 \div 0.75$ mkm intervalda bo'lsa, inson ko'zi bu nurlarni ko'ra oladi, aks holda ko'z bu nurlarni ko'ra olmaydi.

Yorug'lik oqimini boshqacha ham ifodalash mumkin.



1-rasm.

$$\Phi = I \cdot \Omega$$

I-

kuchi.

fazoviy

$$[\Phi] = 1 \text{ kd} \cdot 1 \text{ sr} = 1 \text{ lm (lyumen)}$$

$$1 \text{ lm} = 0,0016 \text{ Wt.}$$

Φ_T – jismga tushayotgan nurlanish oqimi.

Φ_q – jismdan qaytgan nurlanish oqimi.

Φ_{yu} – jism yutgan nurlanish oqimi.

$\Phi_{o'}$ – jismdan o'tgan nurlanish oqimi.

Energiyaning saqlanish qonunidan:

$$\Phi_T = \Phi_q + \Phi_{yu} + \Phi_o \quad (1.3)$$

$$1 = \Phi_q \frac{1}{\Phi_T} + \Phi_{yu} \frac{1}{\Phi_T} + \Phi_o \frac{1}{\Phi_T} = \rho + \alpha + d \quad (1.4)$$

ρ - jismning nur qaytarish qobiliyati;

α - jismning nur yutish qobiliyati;

d - jismning nur o'tkazish qobiliyati.

b) Ko'pincha amaliyotda $d=0$, ya'ni jismlar o'zidan nur o'tkazmaydi, u holda $\rho + \alpha = 1$ bo'ladi.

Tajribadan ρ va α parametrlar jismning temperaturasiga va unga tushayotgan nurlanishning to'lqin uzunligiga bog'liq, shu sababli

$$\rho(\lambda, T) + \alpha(\lambda, T) = 1 \quad (1.5)$$

Jismga tushayotgan nur to'la qaytarilsa, $\rho(\lambda, T) = 1$ va $\alpha(\lambda, T) = 0$ bo'ladi va bunday jism **absolyut oq** jism deyiladi.

Jismga tushayotgan nur to'la yutilsa, $\alpha(\lambda, T) = 1$ va $\rho(\lambda, T) = 0$ bo'ladi va bunday jism **absolyut qora** jism deyiladi.

Agar $a(\lambda, T)$ “o” va “1” oralig’ida bo’lsa, ya’ni jism nurni qisman qaytarsa va qisman yutsa, u holda bunday jism **kulrang** jism deyiladi.

c) Har qanday jism “T” temperaturagacha qizdirilsa, u o’zidan issiqlik nurini sochadi, bu xususiyat absolyut qora jism uchun ham xos.

Absolyut qora jismning **nur chiqarish qobiliyati** deb, birlik sirtidan birlik vaqtda nurlanayotgan elektromagnit to’lqinlarning energiyasiga aytiladi.

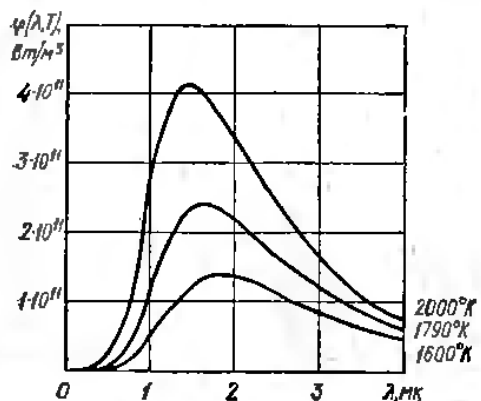
$$E(\lambda, T) = \frac{dW}{dt \cdot dS} = \left[\frac{J}{s \cdot m^2} \right] \quad (1.6) \quad [E] = \frac{J}{s \cdot m^2} = \frac{W}{m^2} - \text{o'lchov birligi.}$$

Absolyut qora jism uchun issiqlik nurlanish qonunlari nur chiqarish qobiliyatining temperaturaga va to’lqin uzunlikka bog’liqligini aniqlashdan iborat.

Stefan–Bol’tsman qonuni: Absolyut qora jismning nur chiqarish qobiliyati temperaturaning to’rtinchi darajasiga proporsional ravishda ortadi, ya’ni:

$$E_T = \sigma T^4 \quad (1.7)$$

$$\text{Stefan – Boltsman doimiysi } \sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \frac{W}{m^2 \cdot K^4} .$$



2-rasm.

Tajribadan ϕ ni λ ga bog’likligi aniqlangan. Grafikka qarab quyidagi xulosalar kelib chikadi:

a) Absolyut qora jismning nurlanish spektri uzluksizdir.

b) Spektrning maksimumiga mos keladigan to’lqin uzunliklar (λ_m) temperatura oshgan sari qisqa to’lqin uzunliklar sohasiga (chapga) siljiydi.

Vinning siljish qonuni: Absolyut qora jism nur chiqarish qobiliyatining maksimumiga mos keluvchi to’lqin uzunlikning (λ_m ning) absalyut temperaturaga ko’paytmasi o’zgarmas kattalikdir, ya’ni:

$$\lambda_m T = b \quad (1.8) \quad b = 2,9 \cdot 10^{-3} m \cdot K - \text{Vin doimiysi.}$$

(1.8) dan λ_m temperaturaga teskari proporsional, ya’ni T oshgan sari λ_m qisqa to’lqinlar tomon siljiydi. Stefan-Boltsman va Vinning siljish qonunlari tajribalardan

aniqlangan elektrik qonunlardir. Absolyut qora jismning nur chiqarish qobiliyati nimaga teng ekanligini aniqlaylik. Termodinamik mulohazalardan Vin quyidagi formulani topdi:

$$E(\lambda, T) = \frac{\alpha}{\lambda^5} e^{-\frac{\beta}{kT}} \quad (1.9).$$

Bu yerda α va β tajribadan aniqlanadigan doimiylar.

Statistik fizika usullardan foydalanib, **Reley–Jins** quyidagi formulani aniqladi:

$$E(\lambda, T) = \frac{2\pi kT}{\lambda^4} \quad (1.10)$$

Reley-Jins formulasi katta to'liqlar uchun tajriba natijalariga yaqinlashadi, lekin qisqa ultrabinafsha to'liqlar uchun (λ -kichik) $E(\lambda, T)$ cheksizlikka intiladi, tajribada esa $E(\lambda, T)$ nolga yaqinlashadi. Bu farq **ultrabinafsha halokati** deb ataladi. Reley- Jins formulasi klassik tasavvurlarga asoslanib keltirib chiqarilgan. Demak issiqlik nurlanishining bu tasavvurlarga asosan keltirib chiqarib bo'lmaydi.

Nemis olimi Plank 1900 yili ultrabinafsha halokatini tushintirish uchun quyidagi gepotezani ilgari surdi: Jismlarning nurlanishi uzluksiz emas (klassik tasavvur), balki alohida ulushlar (kvantlar) sifatida chiqariladi (kvant tasavvur). Nurlanish kvantining energiyasi:

$$W = h \cdot \nu = h \cdot \frac{c}{\lambda} \quad (1.11) \quad W \sim \frac{1}{\lambda} \quad \nu = \frac{c}{\lambda} \quad - \text{nurlanish chastotasi.}$$

$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ – yorug'likning vakuumdagi tezligi, $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ – Plank doimiysi. Yorug'lik kvanti foton deb ataladi. Plank statistik fizika qonunlariga asoslanib quyidagi formulani keltirib chiqardi¹:

$$E(\lambda, T) = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^2} \cdot \frac{1}{e^{hc/1kT} - 1} \quad (1.12)$$

Plank formulasi tajriba natijalari bilan to'liq mos keladi. Bu formula yordamida Stefan-Bol'tsman va Vin qonunlarini keltirib chiqarish mumkin:

1-masala. Fermi sathi $E_1 = 6 \text{ eV}$ bo'lganda. o K haroratda metallidagi erkin elektronlar konsentratsiyasi aniqlansin.

Berilgan: $E_1 = 6 \text{ eV}$ **Yechish:** $T = 0 \text{ K}$ da metallidagi Fermi sathi quydagicha aniqlanadi.

$$T = 0 \text{ K}$$

$$n = ?$$

$$E_F = \frac{h^2}{2m} (3\pi^2 n)^{\frac{2}{3}} \quad (1.1)$$

Bu yerda $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ -Plank doimiysi. $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ -elektron massasi. (1,1) ifodadan elektronlar konsentratsiyasi n ni hisoblasak.

$$n = \frac{(2m \cdot E_F)^{\frac{2}{3}}}{3\pi^2 \cdot h^3} \quad (1.2)$$

Kattaliklarning son qiymatlarini o'miga qo'yib hisoblayrniz:

$$n = \frac{(2 \cdot 9,11 \cdot 10^{-31} \cdot 6 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19})^{\frac{2}{3}}}{3 \cdot (3,14)^2 \cdot (6,63 \cdot 10^{-34})^3} \cdot \frac{1}{m^3} = 27,2 m^{-3}$$

2-topshiriq. Dorivor maqsadlarda fosfor, yod va boshqalarning radiaktiv izotoplari qo'llaniladi. Og'iz orqali qabul qilinganda bu moddalar organizmning tegishli a'zolari va to'qimalarida to'planib, ular parchalanishi natijasida yaqin atrofidagi to'qimalarga o'znurlanishi bilan ta'sir qiladi. Masalan, radiaktiv fosfor-32 uzun suyaklarning icham moddasida to'plangan. Elektronni nurlamish orqali u suyaklarda joylashgan suyak iligini nurlantiradi va shu bilan ba'zi kasalliklarda busilgan gematopoezni normallashtiradi. Hatarli o'smalarni davolashda radiaktiv kobalt-60 x-nurlari manbai sifatida ishlatiladi.

Savol: Radioaktiv parchalannish reaksiyasiylarini yozing. Ushbu reaksiyalar jarayonida qanday elementlar hosil bo'ladi.

Javob: fosfor-32ning β -parchalanishi sera-32 hosil bo'ldi.

Molekulyar fizika bo'limi

Konsentratsiya deb-hajm birligidadi molekulalar soniga aytiladi.

Agar birinchi masalani fizikaning boshqa bo'limlariga tadbiq etadigan bo'lsak ya'ni nostandart topshiriq sifatida taqdim etadigan bo'lsak molekulyar fizika bo'limidan konsentratsiya tushunshunchasi, elektr bo'limidan zaryad tushunchalarini kiritib talabalarning kreativ fikirlash nur yutish, nur chiqarish, absolyut qora jism, oq jism kulrang jismlar mavzusida noodatiy fikirlashning paydo bo'lishi va bo'lajak pedagoglarning fanlarao uzviy bog'likni shakllanishini jadallashi uzluksiz ta'lim tizimining oliy ta'lim bosqichida shetishib chiqayotgan bo'ljak o'qituvchilarning kasbiy faolyatini rivojlanrishda interfaol texnologiyalar va axborot texnologik vositalaridan foydalangan holda ma'ruza mashg'ulotlarini tashkil etish muhim va dolzarb vazifa etib belgilandi.

XULOSA

Ushbu maqolada bo'lajak o'qituvchilarning ilmiy dunyo qarashini rivojlantrishga qaratilgan bo'lib fizika o'qitishda nostandart topshiriqlar asosida kasbiy faolyatini rivojlantirishga qaratilgan. Talabalarda atom haqida tushunchalarni shakllantirishda nostandart topshiriqlarni o'rni va ahamiyati o'z aksini topadi.

Adabiyotlar

1. A. Sh. Bekmurodov, Z.Y.Karimov – Bosh maqsadimiz - keng ko'lamli islohatlar va modernizatsiya yo'lini qat'iyat bilan davom ettirish. Toshkent – 2013.
2. Azizxo'jayeva N.N. O'qituvchi mutaxassisligiga tayyorlash texnologiyasi. –T.: TDPU, 2000. – 52 b.
3. Mahmudov M. O'quv materialini didaktik loyihalash tizimi. «Pedagogik mahorat», 2002 yil, 3-son, 3-11 betlar.
4. Baratov J. Sh. Formation of the concept of the structure of substance in general secondary school students on the basis of non-standard tasks. // British View, - Great Britain, 2021.-№ 1. –P. 68-74. (Universal impact factor 8.528).
5. Baratov J. Sh. Umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarida "Temperatura" tushunchasini nostandart topshiriqlar asosida shakllantirish. // Fizika, matematika va informatika – Toshkent, 2022. -№ 2. –B. 74-82. (13.00.00, № 2).
6. Baratov J. Sh. Bug'lanish va kondensatsiya, atmosferadagi hodisalar. // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi – Namangan, 2022. - № 10. -B. 437-442. (13.00.00, № 30).
7. Baratov J. Sh. Fizikadan masalalarni nostandart usulda yechish metodikasi. // Fizika, matematika va informatika – Toshkent, 2021. -№ 4. –B. 70-79. (13.00.00, № 2).
8. Baratov J. Sh. Fizikadan masalalarni nostandart usulda yechish metodikasi. // Modern scientific challenges and trends: a collection scientific works of the International scientific conference – Varshava, 2021, 7-9 aprel. – P. 29-34.
9. Baratov J. Sh. Methods of teaching molecular physics on nonstandard assignments. // Actual priorities of modern science, education and practice. Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference – Paris, France. March 29 – April 01, 2022. – P.717-720.
10. Джораев М., Саматов Ф.Б., Хужанов Э.Б. Узлуксиз таълим тизимида физика ўқитишни статистик метод асосида такомиллаштириш. – Т.: ABU MATBUOT-KONSALT, 2017 й. – 288 б.
11. Хужанов Э.Б.. Преподавание физики в общеобразовательных школах на основе статистического метода / Проблемы современного образования. Электронный журнал. <http://www.pmedu.ru> – М., 2019. – № 1.
12. Xujanov E.B., Baratov J. Molekulyar fizika va termodinamika asoslaridan nostandart darslarni musobaqa shaklida tashkillashtirish metodikasi / Fan va jamiyat – Nukus, 2021 – № 1 (2-seriya).
13. Джораев М., Хужанов Э.Б. Мутахассислик фанларини ўқитиш методикаси / Ўқув қўлланма – ТДПУ, Тошкент:, 2021. - 248 б.
14. Baratov J. UZLUKSIZ TA'LIM TIZIMIDA FIZIKA O'QITISHDA NOSTANDART TOPSHIRIQLARDAN FOYDALANISH. Journal of Pedagogical Inventions and Practices ISSN NO: 2770-2367 <https://zienjournals.com> Date of Publication: 25-11-2023. –P 53-60.

15. Baratov Jo‘raqo‘zi Shukurjon o‘g‘li. BO‘LAJAK PEDAGOGLARNING KASBIY FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHDA NOSTANDART TOPSHIRIQLARNING ROLI VA AHAMIYATI./ Ijtimoiy- gumanitar fanlarning dolzarb muammolari. – T.: № S/5 (3)-2023. 272-277-b.
16. R.J.Ishmuxamedov, M.Yuldashev Ta’lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar.– Toshkent, “Nihol” nashriyoti, 2016.-279 b.
17. N.Muslimov va boshqalar. Kasb ta’limi o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi – Toshkent, “Fan va texnologiyalar”, 2013 y. 128 b.
18. A.S. Karimov va boshqalar. Elektrotexnika va elektronika asoslari, O‘qituvchi, 1995 yil.
19. U.I.Inoyatov, N.A.Muslimov, va boshqalar, Pedagogika: 1000 ta savolga 1000 ta javob. Toshkent, “Ilm-Ziyo” nashriyoti. 2012-yil 12 b.t.