

YORUG'LIKNING KVANT NAZARYASINING VUJIDGA KELISHI. YORUG'LIK KVANTLAR MAVZUSINI O'QITISH USULLARI

Makhmudov Furqat¹

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali akademik litseyi

KEYWORDS

issiqlik nurlanishi, absolyut qora jism, nur chiqarish va nur yutish qobiliyati, Plank doimiysi, kvant.

ABSTRACT

ushbu maqolada kvant fizikasi bo'limini o'qitishda pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish usullari yoritilgan. Xususan, maqolada o'quvchiga mavzuni tushunarli tarzda bayon etishda audio-video materiallardan, imitatsion modellardan, mavzuni mustahkamlash uchun o'z-o'zini baholovchi turli toifali test topshiriqlaridan foydalanish usullari tahlil etilgan. Shuningdek, nazariy va amaliy ko'rinishdagi test topshiriqlari bilan bir qatorda masala yechish namunalarini havola etish yuqori samara berishligi yoritilgan.

2181-2675/© 2025 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.15378418**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Kirish

Kvant fizikasi maktab va akademik litsey fizikasi kursi o'quv dasturining oxirida rejalashtirilgan bo'lib, o'quvchilar tomonidan esa birinchi marta o'rganiladi. Fizika kursining barcha bo'limlarida ham o'quvchilar zarrachalar, materiya va maydon xususiyatlarining dualizmini, energiyani diskretligi, atom yadrosining xususiyatlari, elementar zarralar kabi tushunchalar bilan tanish emas. Kvant fizikasining asosiy tushunchalari va qonunlarini sifatli o'zlashtirish uchun ilgari olingan bilimlarga tayanish juda muhimdir [1]. Kvant fizikasi mazmunining o'ziga xosligi ham uni o'rganish uslubiyotining o'quvchilar uchun sodda va tushunarli ekanligidan iboratdir.

Kvant fizikasi bo'limida o'quvchilar klassik fizikaning ko'plab tushunchalariga zid bo'lgan mikrodunyo xususiyatlari va qonunlarining o'ziga xosligi bilan tanishadilar. Uni o'zlashtirish uchun maktab o'quvchilaridan nafaqat yuqori darajadagi mavhumlikni, balki yuqori darajadagi tafakkurni ham talab qiladi. Shuning uchun, ushbu bo'limni o'rganayotganda, o'qituvchi o'quvchilarning ijtimoiy tadqiqotlar jarayonida olgan falsafiy bilimlariga tayanishi, ularga metafizik qarama-qarshilikka (ha yoki yo'q) qarshi ekanligini tez-tez eslatib turishi

¹ Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali akademik litseyi p.f.f.d

muhim. Kvant fizikasini o'zlashtirishni osonlashtirish uchun pedagog olimlar tomonidan o'quv jarayonida vizualizatsiyaning turli vositalarini keng qo'llash tavsiya etilgan [2]. Ammo bu bo'limni o'rganishda bajarilishi mumkin bo'lgan namoyish tajribalari soni o'rta maktabda ham akademik litseylarda ham juda kam. Shuning uchun kvant fizikasi mavzularini o'zlashtirishda zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish usullarini ilgari surish muhim hisoblanadi.

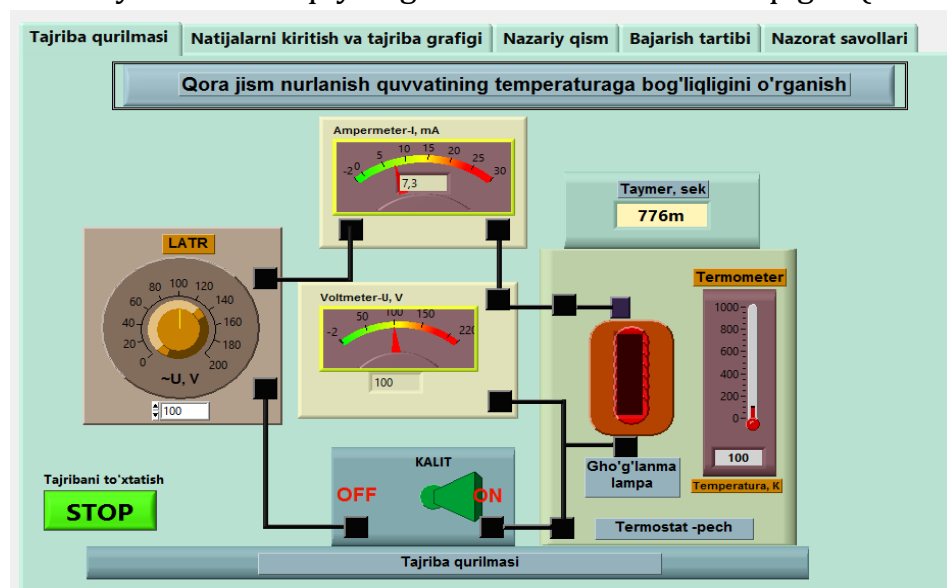
O'quvchilarning mustaqil ravishda o'qishlarini tashkil etishda elektron o'quv qo'llanma va multimediali o'quv kurslaridan foydalanishlari yuqori samara berishligi mazkur maqilada yoritib berilgan [3].

Mavzuga oid adabiyotlarning sharhi. Akademik litseylarda kvant fizikasi bo'limiga doir mavzularni yoritishda raqamli texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning mantiqiy fikrlashlarini kengaytiradi va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Olingan nazariy bilimlarni amaliy qo'llash ko'nikmalari shakllanib boradi. Yorug'likning kvant nazariyasini tushuntirishda chizmalı modellardan, kompyuter imitasion modellardan, animatsion effektlardan samarali foydalanish o'quvchilarda mavzu bo'yicha tasavvurlarini yanada oshiradi.

Yorug'likning kvant nazariyasi mavzusini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tushuntirish bo'yicha ko'plab fizik olimlar tomonidan izlanishlar olib borilgan [2-4].

Tadqiqot metodologiyasi. Akademik litseylarda kvant fizikasi bo'limi mavzularini o'qitishda raqamli texnologiyalar yordamida multimediali o'quv kursi tarkibiy tuzilmasi (ko'zga ko'rinmaydigan (murakkab) fizik jarayonlarni vizuallashtirish, dars ishlanmalari, taqdimotlar, masalalar yechimi, Python dasturlash tili yordamida masalalar yechish usuli, namoyishli, munozarali, grafik-konstruktsion va o'zini o'zi baholovchi testlar)dan hamda virtual laboratoriyalar ishlari o'quvchilarda nazariy bilimlarni mustahkamlashda, chuqur o'rganishda va amaliyotga tatbiq etishda muhim ahamiyatga ega.

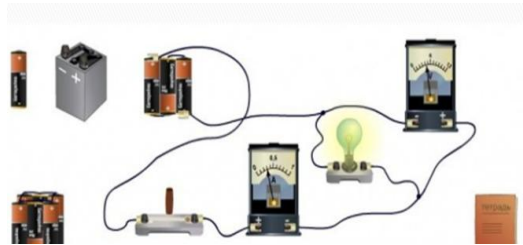
Absolyut qora jismning nur yutishi, nur chiqarishining temperaturaga bog'liqligi LabVIEW dasturiy vositasida quyidagi ko'rinishida ishlab chiqilgan (2.2-rasmga qarang)[70].



2.2.Rasm. "Qora jism nurlanish quvvatining temperaturaga bog'liqligini o'rganish"

Yenka Electricity and Magnetism dasturi.

Yenka Electricity and Magnetism dasturi fizik jarayonlarni modellashtirishda elektrodinamika hamda magnetizm bo'limlariga oid tajribalar yaratish va kuzatish imkotiylarini beruvchi dastur hisoblanadi.



2.2-pacm

2.2 - rasmda elektr zanjirining turli qismlaridagi tok kuchi shu qismdagi kuchlanishga to'g'ri proporsional ekanligi namoyish etiladi, Yenka Electricity and Magnetism optima dasturi kompyuterda fizikaviy jarayonlarni modellashtirish bilan birga, tajribada mavjud fizik kattaliklarning qiymatlarini katta aniqlik bilan hisoblashi mumkin hamda bu dasturdan interaktiv electron doska, grafik planshet orqali mashg'ulotlarni tashkil etiladi, shu bilan birga mustaqil ishlarni bajarishda shaxsiy kompyuterdan foydalansa bo'ladi. Fizik hodisalarni 3D formatda kuzatish, tajribalar o'tkazish hamda turli darajadagi murakkablikka ega jarayonlarni modellashtirish kabi vazifalarni bajargani uchun bu dastur kuchli dasturlardan biridir.

App Store'da ta'lim uchun Hozirgi kunda 200 mingdan ortiq o'rgatuvchi ta'lim dasturlari mavjud bo'lib, bu dastur-ilovalar asosan tillarni o'rganish, ikkala miya yarim sharlarini ishlatishda ko'maklashuvchi ilovalar, turli ta'limiy o'yinlar asosida vizual o'rgatuvchi dasturlardan tarkib topgan. Google va Apple kabi yirik kompaniyalar ushbu raqamli ta'lim tendensiyasini qo'llab-quvvatlaydilar, maktablar uchun maxsus planshetlar va noutbuklarni ishlab chiqaradilar. Masalan, Apple ko'plab o'quv dastur-lari qatorida yangi iPad qurilmasini chiqardi. Apple ushbu planshetlardan darslarda foydalanishlarida maktablar uchun maxsus chegirma taklif qildi. Boshqa tomondan, Google-texnologiya orqali bilim berishga e'rdam berish uchun shunga o'xshash maqsadga ega Chromebook'ni chiqardi. Bundan tashqari, siz maktab uchun o'quv dasturini yaratishingiz e'ki kelishib olishingiz va uni planshetlarga moslashtirishingiz mumkin.

Plank doimiysi. Plank doimisining fizik ma'nosi tabiatdagi eng kichik energiya yoki tabiatdagi katta katta energiyalar bu doimisiz hisoblashni iloji yo'qligini va hamma modda uchun bir xil qiymatga ega ekanligini tajribada va chizma ko'rinishda ko'rsatish muhim ahamiyatga ega[7-8]..

Mavzuni tushuntirishda quyidagi to'rt usulni qo'lash maqsadga muvofiq bo'ladi: Mavzudagi asosiy tushunchalar o'quvchi etibor berishi va tushunishi uchun audio shaklida yoritish.

Tahlil va natijalar.

1. Oquvchi mavzuni tushinshi uchu fizik jarayonlarni tasavur qilish uchun ham matnni o'qisa,

ko'rsa va eshita o'quvchi uchun mavzuni tushunishi ancha yaxshiroq bo'ladi.

2. O'quvchi matnni o'qish davomida e'tibor berishi va bilishi zarur bo'lgan qoidalar, qonunlar handa formulalar shuningdek ularning fizik ma'nolarini audio ko'rinishida beririlishi katta samara beradi.

3. O'quvchi nazriy va amaliy bilimlarga ega bo'lishi uchun fizik jarayonlarning animatsiya ko'rinishda, chizma ko'rinishda bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

4. O'quvchi olgan nazariy va amaliy bilimlarini bilishi va mustahkamlashi uchun har xil turdagi test topshirig'larni o'rni kattadir. Moslik testlari o'quvchilarni fikirlashga, mulohaza yuritishga, tahlil qilishga umuman olganda, nazariy bilimlarni o'zlashtirish va amalyotga tadbiq qilishda moslik testlarini o'rni beqiyosdir. Shu bilan bir qatorda umumiy formulani bilishi va undan ishchi formulani keltirib chiqara olishi, nazariy bilimlarni yanada mustahkamlash uchun ham moslik testlari muhimdir.

Mavzu matnidagi asosiy qoidalarni yod olish uchun moslik testlarni qo'llash yaxshi natijalarga olib keladi. Sababi o'quvchi qoida yoki fizik qonularni yod olish uchun yoki yod olgan qonun va qoidalarning qay darajada o'rganganligini tekshirish uchun ham muhimdir.

5. O'quvchi mavzudagi fizik qoidalarni bilishi uchun nuqtali testlar yaxshi natija beradi.

6. O'quvchi mavzuga doir masala yechishda fizik formulalarni bir necha xilligini bilish uchun mavzuga doir moslik testlarning ham ahamiyati kata.

7. O'quvchi olingan nazariy va amaliy bilimlarini mustahkamlashda mavzuga doir yechilgan namunaviy masalalardan foydalanish yaxshi natija beradi.

8. Olingan bilimlarni mustahkamlashda mavuni tushuntirishda foydalanilgan aido tushuntirishni nazorat savollari berilishi haqiqatdan ham o'quvchi mavzuni tushunganligini bilishi uchun yaxshi natija beradi.

Kvant fizikasiga doir masala yechishda o'quvchi etibor berishi mumkin bo'lgan qoidalar.

1. Masala shartini , tushunish , tasavur va tahlil qilish;
2. Masala shartidagi fizik kattaliklarni asosiy birliklarga o'tkazish;
3. Masalaga doir umumiy formilani bilish yozish;
4. Masala shartidan kelib chiqan holda umumiy formuladan ishchi formulani keltirib chiqarish.

Xulosa: Ishda yorug'likning kvant nazaryasining vujudga kelishi. Yorug'lik kvantlar mavzusini o'rganishda o'quvchi fizik jarayonlarini bilishi tasavur qilishi tahlil qilishi uchun albata uni ko'rishi eshitishi muhim ahamiyatga ega ekanligi xulosa qilindi.

Adabiyotlar

1. Djuraev M. Fizika o'qitish metodikasi. Toshkent 2013
2. Rasulov E.N, Begimqulov U.Sh Kvant fizikasi I qisim "Fan" 2009
3. Rasulov E.N, Begimqulov U.Sh Kvant fizikasi II qisim "Fan" 2009
4. Jaloolova P.M. Zamonaviy axborat va telekommunikatsiyon texnologiyalar vastasida fizika

fanidan murakkab mavzularni kuzatib o'qitishning samarasi \\ Uzlüksiz ta'limda fizikani o'qitishni takomillashtirishning dolzarb muammolari. Respublika ilmiy amaliy konfrensiyasi.- Guliston, 2017

5. Mirzaxmedov B, G'ofurov N., Ibragimov B, Sagatova G, Fizika o'qitish metodikasi .-T : O'qituvchi, 2002

6. Qahhorov S.Q Fizika ta'limida davriylik texnologiyasi. Monografiya.-T. :G'ofur G'ulom, 2005

7. O'lmasova M.N Fizika .Optika , atom va yadro fizikasi –3-kitob Toshkent 2010y

8. Axmedov Sh .B Dustmurotov M.N Fizika 2-qism, akademik litsey o'quvchilari uchun darslik Toshkent .2019y

9. T.Rizayev , B. Nurillaev. “ Fizikadan masalalar yechish metodikasi ” Toshkent-2007

10. Rimkevich A. Fizikadan masalalar to'plami Toshkent o'qituvchi, 2003

11. Tursunmetov K.A , Uzoqov A.A, Bo'riboyev I, Xudoyberganov A.M Fizikadan masalalar to'plami. Toshkent 2003