

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU
ILMIY
XABARLAR-**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

**AKADEMIK LITSEYLARDA KVANT FIZIKASI BO'LIMINI MAZMUNI VA O'QITISH
METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH****СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ****IMPROVING THE CONTENT AND METHODOLOGY OF TEACHING QUANTUM
PHYSICS IN ACADEMIC LYCEUMS****Sattarkulov Komil Raxmatovich¹**¹Sattarkulov Komil Raxmatovich– Guliston davlat universiteti, fizika kafedrası
o'qituvchisi**Annotasiya**

Maqolada o'quvchilar kvant fizika o'rganish davomida, fanning paydo bo'lishi va rivojlanishini o'rganadilar. Aniq fanlar yo'nalishidagi akademik litseylarda va fizika chuqur o'rganiladigan yo'nalishlar uchun kvant fizikasi bo'limini mazmuni va o'qitish metodikasini makomillashtirish maqsadida, hozirgi kundagi akademik litseylarda "Kvant fizikasi" bo'limi uchun ishlab chiqilgan o'quv rejasiga kiritilgan mavzular tahlil qilinganda, hozirgi kundagi fizika chuqurlashtirilib o'tiladigan akademik litseylarda "Kvant fizikasi" mavzularini o'rganish bo'yicha chuqur bilimga ega bo'ladilar.

Аннотация

В статье студенты узнают о зарождении и развитии науки при изучении квантовой физики. В целях совершенствования содержания и методики преподавания раздела квантовой физики в академических лицеях в области точных наук и по направлениям, где изучается физика углубленно, она включена в учебную программу, разработанную для раздела "Квантовая физика" в академических лицеях, при проведении тем у них будут углубленные знания по изучению тем "Квантовая физика" в академических лицеях, где физика изучается углубленно.

Abstract

The article shows the emergence and development of science in the study of quantum physics. In order to improve the content and methods of teaching the section of quantum physics in academic lyceums in the field of exact sciences and in areas where physics is studied in depth, it is included in the curriculum developed for the section "Quantum physics" in academic lyceums, when conducting topics they will have in-depth knowledge on the study of the topics "Quantum physics" in academic lyceums, where physics is carried out in depth.

Kalit so'zlar: Kvant fizikasi, Reley-Jins qonuni, fotoelement, fotoelektr, fotoeffekt**Ключевые слова:** Квантовая физика, закон Рэлея-Джинса, фотоэлемент, фотоэлектричество, фотоэффект.**Key words:** Planck, Rayleigh-Jeans law, photoelectric cell, photoelectricity, photoelectric effect.**KIRISH**

Fizika fanini o'zlashtirgan talaba, uni rivojlanish tarixi, fizikaning nazariy asoslari, fizikaning ajoyib mo'jizalari, masalalarni ishlash yo'llari, test variantlarining javoblarini topish va fizikaning hayot va iqtisodiyotdagi beqiyos roli bilan tanishadi.

Bilamizki, kvant fizika mikroolam qonuniyatlarini ochishga doir fizikaviy nazariya bo'lib, uning metodi kvant elektrodinamikasi, qattiq jismlar fizikasi, zamonaviy kimyo kabi sohalarda, shuningdek atom yadro tuzilishi, elementar zarralar xossalari o'rganishda keng ravishda qo'llaniladi [1].

Kvant fizikasi klassik mexanikaga nisbatan dunyoni tushunishning yuqori pog'onasidir. O'quvchilar kvant nazariyasi haqida ma'lum bilimga ega bo'lsin degan maqsadda XX-asrning oxirlarida o'rta maktab fizika dasturiga, keyinchalik Akademik litseylar fizika dasturiga kvant fizikasi elementlarini kiritish maqsadga muvofiq bo'ladi degan xulosaga kelindi.

Kvant fizikasida o'rganiladigan zarralar to'liqidan iborat bo'lishini hisobga olsak, ko'rgazmali qurollar juda kam bo'lgani uchun ham kvant fizikasi masalalarini akademik litseylar kursiga juda ehtiyot bo'lib kiritish kerak degan xulosaga kelindi.

Aniq fanlar yo'nalishidagi Akademik litseylarda va fizika chuqur o'rganiladigan aniq fanlar yo'nalishidagi Akademik litseylar uchun ishlab chiqilgan o'quv rejasida umumiy fizika kursi uchun jami 768 soat ajratilgan. O'quv rejaga ko'ra "Kvant fizikasi" bo'limini o'rganish uchun, jami 22 soat

FIZIKA-TEXNIKA

ajratilgan bo'lib, shundan 6 soat nazariy ma'ruza darsi uchun, 6 soati masala yechish darslari uchun, 4 soati laboratoriya mashg'uloti va mustaqil ishga 6 soat ajratilgan.

Akademik litsey "Kvant fizika" ni o'qitishda o'quvchilarni maktabda ya'ni 6-sinf va 9-sinflarda olgan boshlang'ich tushunchalarini yanada rivojlantirish maqsadida, ya'ni oddiydan boshlab murakkabga qarab o'qitilishini nazarda tutib, talabalarning boshlang'ich bilimga ega bo'lganini bilgan holda "Kvant nazariyasi" sifatida o'qitiladi. Akademik litseylarining ikkinchi kursida kvant fizikasi o'qitila boshlanadi. Akademik litseylarda bu mavzular o'quvchilarga chuqurroq yetkazib beriladi; talabalar fizika kursi bo'yicha chuqur bilimga ega bo'lib, oliy o'quv yurtlarida esa o'zlari tanlagan yo'nalish bo'yicha ko'proq tayyorlanish imkoniyatiga ega bo'ladi [2].

Bu turdagi akademik litseylarda kvant fizikani o'qitish jarayonida ko'proq fizikaning amaliy ahamiyatiga e'tibor qaratilishi, fanlararo bog'lanish masalasi butun kursni o'rganish jarayonida amalga oshirilishi, hamda ularni oliy o'quv yurtlariga kirishi uchun zamin tayyorlashi zarur, buning uchun, o'qituvchi fakultativ darslar tashkil etib, ularda ko'proq masalalar yechishga e'tibor qaratish kerak.

Dastur, har bir kurs uchun ko'rgazma, namoyishlar, laboratoriya ishlarining ro'yxati keltirilgan bo'lib, ulardan litsey imkoniyatlariga qarab tanlab olinadi. "Dasturning mazmuni" da fizikaning har bir bo'limi bo'yicha o'quvchilar bilishi kerak bo'lgan mavzular, qonunlar va tushunchalar aks etgan. Bugungi kunda fizika ta'limi mazmunini ifodalovchi uchta dastur mavjud. Shu jumladan akademik litseylarda o'quvchilarning qiziqishlari va qobiliyatlarni xisobga olgan holda, ularning jadal intellektual rivojlanishini, chuqurlashtirilgan ixtisoslashtirilgan holda o'qitishni ta'minlaydi [1,2].

Akademik litseylarda o'quvchilar o'zlari tanlagan yo'nalish bo'yicha bilimlarini oshirish va muayyan fanlar asoslarini chuqur, mukammal o'zlashtirish imkoniyatlariga ega bo'ladi. Aniq fanlarga yo'naltirilgan akademik litseylarda fizikaning "Kvant fizika" bo'limi ham aniq fanlar yo'nalishidagi akademik litseylarda kasb hunar kollejlarga, jumladan, tabiiy fanlarga yo'nalgan akademik litseylarga nisbatan kengroq va chuqurlashtirib o'tiladi. Ko'proq bu bo'limda nazariyaga va masalalar yechishga e'tibor qaratiladi [5,6].

O'quvchilarga kvant fizika elementlarini tushuntirishdan oldin, kvant fizikasining paydo bo'lishi va rivojlanishini o'rganadilar. Aniq fanlar yo'nalishidagi akademik litseylarda va fizika chuqur o'rganiladigan tabiiy fanlar yo'nalishidagi akademik litseylar uchun ishlab chiqilgan o'quv rejasiga kiritilgan mavzular mavjud. Bu mavzular aniq fanlar yo'nalishidagi akademik litsey va kasb hunar kollejlari taqvim rejasiga kiritilgan mavzular ketma-ketligi quyidagicha:

1-mavzu: "Kvant fizikasining paydo bo'lishi, issiqlikdan nurlanish qonunlari" bo'lib, mavzuni o'rganishni issiqlik nurlanishidan boshlash ko'zda tutilgan. Bu mavzuda o'quvchilar: jismlarning issiqlikdan nurlanishi, issiqlikdan nurlanish xarakteristikalari, Kirxgof qonuni, Stefan-Bolsman qonuni va Vinning siljish qonuni o'rganadilar.

2-mavzu: "Plank gipotezasi. Yorug'lik kvanti" bo'lib, unda o'quvchilar Plank gipotezasi, yorug'lik kvantlari, Reley-Jins qonuni, foton va uning xarakteristikalari haqida ko'plab ma'lumotlarni bilib oladilar.

3-mavzu: "Fotoeffekt hodisasi" haqida. Unda fotoeffektning kashf etilishi, turlari, ichki va tashqi fotoeffekt, Stoletov tajribasi, Stoletov qonunlari, to'yinish toki, tutuvchi potensial, fotoeffekt hodisasining talqini, Eynshteyn tenglamasi, fotoeffektning qizil chegarasi, Stoletov qonunlarining talqini kabi bilimlarni o'zlashtiradilar.

4-mavzu: "Fotoeffektning qo'llanilishi". Unda fotoeffektning qo'llanilishini, fotoelement, vakuumli fotoelement, gazli fotoelement, fotoelementning qo'llanilishi, fotoqarshilik, fotoelektr yurituvchi kuch, to'siqli fotoelementlar kabi tushunchalarni o'rganadilar.

5-mavzu "Yorug'likning korpuskulyar-to'lqin dualizmi" haqida bo'lib, yorug'likning to'lqin tabiati, yorug'likning korpuskulyar tabiati, yorug'likning ikki yoqlama tabiati haqidagi qarashlarning ahamiyati va xususiyatlari o'rganiladi.

6-mavzuda esa "Gelioenergetika" O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanish va uning istiqbollari" o'rganiladi.

Keyingi darslar 4 soat masala yechishga bag'ishlanib, unda o'quvchilar kvant fizika bo'limini tushunchalarini mustahkamlovchi masalalar yechishni o'rganadilar va shu bilan birga

o'rgangan bilimlarini qayerda qo'llashni bilib oladilar. Masala yechish darslari o'quvchilar bilimini nazorat qilishni va ularni darslarni qay darajada o'zlashtirishganini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun masala yechish darslarini tashkil qilishga ko'proq e'tibor qaratish zarur [2].

Kvant fizikasi tushunchalarini o'zlashtirish o'quvchilarda birmuncha qiyinchilik tug'dirsada, nazariyani yaxshi o'zlashtirgan o'quvchi kvant fizikaga doir masalalarni yechishda qiynalmaydi. Chunki nazariya va amaliyot bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, bir-birini to'ldiradi.

XULOSA

Yoqoridagilardan xulosa chiqarish mumkinki, akademik litseylarda fizika fanining Kvant fizikasi bo'limini o'qitishda o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishda ularning bilimlarini, akademik litseylarda kvant fizikasini o'qitishda unung mazmunini takomillashtirish asosida olamning zamonaviy ilmiy manzarasi va ilm-fanda erishilgan yutuqlar to'g'risida tasavvurlar hamda, olamning zamonaviy ilmiy manzarasi to'g'risida fikrlarning ortib borishi barobarida, akademik litseylarning Kvant fizikasi bo'limiga kiritiladigan materiallarining mazmun-mohiyati kengroq yoritish asosida o'quvchilarning mavzular mohiyatini kengroq tushunishiga hamda ularda ehtimoliy-statistik tasavvurlarni shakllantirish metodikasi ishlab chiqilsa, akademik litseylarda kvant fizikasi bo'limini mazmuni va o'qitish metodikasini takomillashtirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Akademik litseylar uchun namunaviy o'quv dasturi.- T.: 2021 y. 19 b.
2. Fаниев А.Г., Авлиёқулов А.К., Алимардонова Г.А. Физика. Академик лицейлар ва Касб-хунар коллежлари учун дарслик. 2- қисм. Тошкент. "Ўқитувчи" НМИУ, 2009, 178 б.
3. Джораев М. Физика ўқитиш методикаси. Ўқув қўлланма. Т. 2015 256 б.
4. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика, М.Наука,1976 с.584 с
5. Джораев М., Саматов Ғ.Б., Хўжанов Э.Б. Узлуксиз таълим тизимида физика ўқитишни статистик метод асосида такомиллаштириш, ўқув қўлланма, Тошкент, "Абу матбуот- консальт" 2017. 288 б.
6. Джораев М., Саматов Ғ.Б., Хўжанов Э.Б. Академик лицейлар физика курси квант ва атом физика бўлимларининг эҳтимолий – статистик асослари.- Гулистон. "Университет", 2016. 100 б
7. Блохинцев Д.И., Основы квантовой механики.- М. Наука.1976. 664 с