



**“ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ”**

**Халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари**

**2022 йил 25-26 ноябрь**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ»**

**Международная научная и научно-техническая конференция материалы**

**25-26 ноября 2022 год.**

**"ACTUAL PROBLEMS OF MODERN PHYSICS"**

**International scientific and scientific-technical conference materials**

**November 25-26, 2022 year.**

**Buxoro 2022**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИНГ**  
**ДОЛЗАРЪ МУАММОЛАРИ**

Халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари  
**2022 йил 25-26 ноябрь**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ**

Международная научная и научно-техническая конференция материалы  
**25-26 ноября 2022 год**

**ACTUAL PROBLEMS OF MODERN PHYSICS**

International scientific and scientific-technical conference materials  
**November 25-26, 2022**

Бухоро– 2022

### **Аннотация**

Ушбу тўплам Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022-йил 7-мартдаги 101-Ф-сонли фармойишига асосан Бухоро давлат университети Физика-математика факультети кафедралари томонидан ташкил этилган “Ҳозирги замон физикасининг долзарб муаммолари” мавзусидаги халқаро илмий ва илмий-техник конференция материаллари асосида тайёрланган. Унда халқаро ҳамда республика олий таълим муассасаларининг конденсирланган муҳит физикаси соҳасида илмий изланиш олиб бораётган профессор - ўқитувчи, докторант, мустақил илмий изланувчи ва магистрларининг илмий мақола ва тезислари жамланган.

Конференция материалларидан соҳа мутахассислари, докторант, илмий изланувчи, магистр, профессор - ўқитувчилар ҳамда талабалар фойдаланишлари мумкин.

Тўпламдаги мақолаларда келтирилган асос, ҳавола ва бошқа маълумотлар учун муаллифлар масъул.

**Масъул мухарирлар:**

**проф. Д.Р.Джураев**

**проф. Ш.М.Мирзаев**

**проф. Қ.С.Қаҳҳоров**

4) (3) dan  $V$  ni topamiz:  $V = \frac{A_f}{q \cdot \rho \cdot \eta}$  5) Foydali ishni topamiz:  $A_f = F_x \cdot S$

6) Harakatlantiruvchi kuch  $F_x$  ni topamiz:  $F_x = F_1 + F_i + F_{tez}$

7)  $\Delta F_1 P F_2$  dan  $\sin \alpha$  ni topamiz:  $\sin \alpha = \frac{F_1}{P}$  bundan  $F_1 = P \sin \alpha = mg \alpha$

8)  $F_i = \mu P = \mu mg$ ,  $F_{tez} = ma$ ,  $S = \frac{at^2}{2}$  bunda  $a = \frac{2S}{t^2}$ ,  $F_{tez} = m \frac{2S}{t^2}$

### **Sintetik yechish**

1)  $\Delta F_1 P F_2$  dan  $\sin \alpha$  ni topamiz:  $\sin \alpha = \frac{F_1}{P}$  bundan  $F_1 = P \sin \alpha = mg \alpha$

2) Ishqalanish kuchini topamiz:  $F_i = \mu P = \mu mg$

3) Tezlanish beruvchi kuchni topamiz:  $F_{tez} = ma$

4)  $S = \frac{at^2}{2}$  dan  $a = \frac{2S}{t^2}$  ni yozamiz.

5)  $F_x = F_1 + F_i + F_{tez} = ma + \mu mg + m \frac{2S}{t^2}$

6) Foydali ish  $A_f = F_x \cdot S$  7) Sarf bo'lgan issiqlik miqdori:  $Q_s = q \cdot m_b$

8) Sarf bo'lgan benzin massasi:  $m_b = \rho \cdot V$  u holda  $Q_s = q \cdot \rho \cdot V$

9) FIK formulasini yozamiz:  $\eta = \frac{A_f}{Q_s} = \frac{A_f}{q \cdot \rho \cdot V}$  bundan  $V = \frac{A_f}{q \cdot \rho \cdot \eta}$

Keyingi paytlarda masala yechishni algoritmlashtirish masalasiga ko'proq e'tibor qaratiladi. Mavjud adabiyotlarda ayrim turdagi masalalarni yechish algoritmlari berilgan, lekin ular masalalarning barcha turlari qamrab olmagan. Shuning uchun, fizik masalalar yechishning to'liq algoritmini yaratish maqsadga muvofiqdir. Shunda bu algoritmlarni har qanday masalalarni yechishga qo'llash mumkin bo'ladi. Algoritmardan foydalanish o'quv jarayonini dasturlash, o'quvchilarni alohida amallarga muvaffaqiyatli o'rgatish imkonini beradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Сборник задач по общему курсу физики В.С. Волькенштейн. 1985.-384 с.
2. Задачи по физике и методы их решения В.А. Балаш. 1983-434с.
3. М. Djo'rayev. Fizika o'qitish metodikasi: o'quv qo'llanma. Toshkent: ABU MATBUOT-KONSALT. 2015-280b.
4. A.G. G'aniyev. Fizikadan masalalar yechish: T.:O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2012.-400b

### **MUSTAQIL TA'LIMNING TARKIBIY QISMLARIGA YANGICHA QARASHLAR (KREDIT-MODUL TIZIMIDA)**

Shuxratjon Farmonovich To'rayev

Buxoro davlat universiteti, “Differensial tenglamalar” kafedrası tayanch doktoranti.

turaevshuxratjon@gmail.com

Mustaqil ta'lim olish jarayonida talabalarning tashkilotchilik qobiliyatlari rivojlanishi ta'lim samaradorligining asosiy shartlaridan biri sifatida qaralib,

O'zbekiston Respublikasi “Ta’lim to’g’risida”gi Qonunining 2020-yil 23-sentyabrdagi yangi tahririda “Mustaqil ta’lim olish yakka tartibda amalga oshiriladi hamda ta’lim oluvchilarni kasbiy, intellektual, ma’naviy va madaniy rivojlantirishga xizmat qiladi” deb belgilab qo’yildi [1]. Chunki kredit-modul tizimida birgina auditoriyadan tashqaridagi mustaqil ta’limga butun boshli ta’limning 60 foizidan ko’prog’i ajratilgan [2]. Ha, albatta, deyarli barcha sohada ko’plab o’quv va ilmiy adabiyotlarning mavjudligi va zamonaviy imkoniyatlar tufayli bu adabiyotlarning talabalarga ortiqcha qiyinchiliksiz yetib kelishi, bu ko’rinishdagi ta’limga ko’proq vaqt ajratishga arziydi [3,4]. Biroq, tadqiqotimiz va o’tkazilgan tajriba-sinov ishlari davomida shuni tushunib yetdikki, auditoriyadagi ta’lim bilan auditoriyadan tashqaridagi ta’limning ajratib qo’yilishi, auditoriyadan tashqaridagi ta’limga e’tiborning kamayishiga hamda o’z-o’zidan mustaqil ta’limni ta’lim samaradorligiga ta’sirining minimallashtirishiga olib keladi va kelyapdi.

Oliy ta’lim dasturlari bo’yicha, matematika-fizika fanlari tarkibidagi yigirmadan ortiq fanlardan 2019-2021-yillarda tuzilgan hamda universitetlar “test markazi”ga topshirilgan talabalarning yakuniy nazorat test savollarini tahlil qilib chiqdik va savollarning 85 foizidan ortig’i auditoriyada o’tishga mo’ljallangan mavzular asosida tuzilgani ko’rinib qoldi, ba’zi fanlarda bu ko’rsatkich 100 foiz! Ma’lum bir guruhlarda bevosita o’tkazilgan anketa so’rovlari va qisqa nazoratlar orqali talabalar mustaqil ta’limga ajratilgan mavzularni o’zlashtirish ko’rsatkichi juda pastligi aniqlandi.

Xulosa shuki, auditoriyadagi va auditoriyadan tashqaridagi ta’limni ajratib qo’yish orqali talabalarni mustaqil ta’lim olishga bo’lgan qiziqishini kamaytirib qo’yamiz. Demak, kredit-modul tizimida auditoriyadagi ta’limning asosiy maqsadlaridan biri talabalarni auditoriyadan tashqaridagi mustaqil ta’limga tayyorlash bo’lsagina, mustaqil ta’lim - ta’lim samaradorligiga ta’sir qiluvchi asosiy omil bo’ladi. Buning uchun mustaqil ta’limga yangicha falsafiy talqinda qarashga va uni quyidagicha tarkibiy qismlarga ajratishga jazm etdik:

1. Auditoriya mashg’ulotlarida talabalarni faol mustaqil fikrlashga undovchi har qanday axborot, ma’lumot, savol yoki muammoli vaziyat - bu mustaqil ta’limning tarkibiy qismi va auditoriyadan tashqaridagi mustaqil ta’limga tayyorlashning birinchi bosqichi. Bu bosqichda talabada mazkur fan yuzasidan mustaqil fikrlashga va fikr bildirishga jur’at paydo bo’ladi.

2. Auditoriyada talabalarga beriladigan, qisqa fursatda bajarishga mo’ljallangan mustaqil vazifalar - mustaqil ta’limning tarkibiy qismi sifatida auditoriyadan tashqaridagi ta’limga tayyorlashning ikkinchi bosqichi. Bu bosqichda talaba mazkur fanning eng kichik muammolarini mustaqil yechishni o’rganadi.

3. Uzoq bo’lmagan muddatda o’zlashtirishga mo’ljallangan, talabalarga uyga vazifa shaklida beriladigan mustaqil ishlar – mustaqil ta’limning tarkibiy qismi hamda auditoriyadan tashqaridagi mustaqil ta’limga tayyorlashning uchinchi - oxirgi bosqichi.

4. Kredit-modul tizimida butun boshli ta'limning 60 foizidan ko'prog'i ajratilgan auditoriyadan tashqaridagi “tom ma'nodagi” mustaqil ta'lim – mustaqil ta'limning so'ngi va asosiy tarkibiy qismi, albatta.

Biz avvalo, mustaqil ta'limning birinchi uchta tarkibiy qismlarini rivojlantirsak, auditoriyadan tashqaridagi mustaqil ta'limda yutuqlarga erishishimiz va bu ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'sir qilishi, olib borilgan tadqiqotimizda o'z isbotini topdi. Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Navoiy davlat pedagogika instituti, Qarshi davlat pedagogika institutlaridan jami 841 nafar fizika yo'nalishi talabalari oldingi semestrlardagi o'zlashtirish ko'rsatkichlariga qarab, bilim saviyalari o'rtacha teng holatda ikki guruhga bo'lib tajriba-sinov ishlari olib borildi. Uslubiy ko'rsatmalarimiz va biz taklif etgan model bo'yicha darslar va mustaqil ta'lim tashkil etilgan nazorat guruhlarida tajriba guruhlariga nisbatan umumiy o'zlashtirish 9 foizga yuqori bo'ldi (jadvalga qarang):

Talabalarining tajriba-sinov yakunidagi natijalari jadvali.

| Ta'lim muassasalari                      | Guruhlar | O'quvchilar soni | Baholar |     |     |     |
|------------------------------------------|----------|------------------|---------|-----|-----|-----|
|                                          |          |                  | “2”     | “3” | “4” | “5” |
| Buxoro muhandislik-texnologiya instituti | Tajriba  | 152              | 14      | 21  | 89  | 28  |
|                                          | Nazorat  | 147              | 20      | 39  | 72  | 16  |
| Navoiy davlat pedagogika instituti       | Tajriba  | 145              | 12      | 21  | 90  | 22  |
|                                          | Nazorat  | 140              | 22      | 36  | 68  | 14  |
| Qarshi davlat pedagogika instituti       | Tajriba  | 125              | 10      | 19  | 75  | 21  |
|                                          | Nazorat  | 132              | 24      | 28  | 67  | 13  |
| Jami                                     | Tajriba  | 422              | 36      | 61  | 254 | 71  |
|                                          | Nazorat  | 419              | 66      | 103 | 207 | 43  |

Bu ijobiy ko'rsatkich talabalarda va pedagoglarda tajriba shakllanishi hisobiga yildan-yilga oshib borishi hamda talabalarda mustaqil ta'lim olish ko'nikmasining shakllanishi ularga butun mehnat faoliyatida ko'mak berishini inobatga olsak, biz taklif qilgan uslubiy ko'rsatmalar yanada qimmatliroq bo'ladi deb hisoblash mumkin.

Shuningdek, amaliy ahamiyati kamroq bo'lgan mavzular emas, balki talabalarga mustaqil o'zlashtirish nisbatan qulayroq bo'lgan va iloji boricha umumiy mohiyatining ma'lum bir qismi auditoriyadagi mashg'ulotlarda ochib berilgan mavzular auditoriyadan tashqaridagi mustaqil ta'lim uchun ajratilishi hamda yakuniy nazoratda, auditoriya va auditoriyadan tashqaridagi ta'lim mavzulari hajmiga

proporsional ravishda savollar kiritilishi butunlay maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasi “Ta’lim to’g’risida”gi Qonun 2020-yil 23-sentyabr.
2. <https://mt.bimm.uz>. Kredit-modul tizimi asosida ta’lim jarayonlarini tashkil etish. Oliy ta’lim professor o’qituvchilari uchun masofaviy kurslar.
3. Turaev Shukhratjon. The role of independent education in teaching physics. Society and innovations Special Issue -12(2021). 115-121.
4. Kakhkhorov S. K., Rasulova Z. D. The role of distance learning in the development of creative skills of students //Problems of pedagogy. – 2020. – T. 49. – №. 4. – C. 26-29.

### **“ATOM VA YADRO FIZIKASI” BO‘LIMINI O‘QITISHDA PHET SAYTIDAN FOYDALANISH**

Muxamedaminova L.M., Tulyaganova Sh.A.

Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti.

[lola@tuit.uz](mailto:lola@tuit.uz)

Ta’lim sohasidagi olib borilayotgan islohotlar zamindagi g’oyani amalga oshirish bir qator muhim omillarga bog’liq. Ta’limdagi davlat standartlariga erishish uchun muammolarni hal etmay turib, tub o’zgarishlarga erishib bo’lmaydi. Yana shunday muammolar qatorida “Fizika” yo’nalishini tashkil etuvchi “Umumiy fizika” kursining “Mexanika”, “Elektr va magnetizm”, “Molekulyar fizika”, “Optika”, “Atom va yadro fizikasi”, “Kvant mexanikasi”, “Statistik fizika” kabi bo’limlari, “Fizika o’qitish metodikasi”, kabi fanlarni o’qitish muammosi ham kiradi. Bu yo’nalishlardagi fanlarni har bir ta’lim bosqichda o’qitish mazmuni nimalarni o’z ichiga olishi kerak, qanday xususiyatlarga ega bo’lishi kerak, fizika sohasida mutaxassis bo’lmaganlar nimalarni bilishlari, qanday malaka va ko’nikmalarga ega bo’lishlari kerak, ularga beriladigan fan mazmuning tarkibi, fizika-mutaxassislarnikidan nima bilan farq qilishi kerak degan savolga o’z javoblarini topishi lozim. Kompyuter ta’lim jarayonini samaradorligini oshiruvchi quvvatli vositalardur. Chunki u fanni sifatli yetkazish imkoniyatini kengaytiradi, axborotni o’rganishga bo’lgan motivatsiyani oshiradi, o’qituvchilarga mavzuni qiziqarli olib borish imkoniyatini beradi, o’quv faoliyatini boshqarish usullarini o’zgartiradi, talabalarning axborot kuzatuvchi sifatidagi ahamiyatini yuqori darajalarga ko’taradi.

O’quv jarayonida talaba modellardan foydalanishi yangilik emas. Qadim-qadimdan o’quv-o’rganish mobaynida modellardan foydalanib kelingan. Simulyatorlar o’quv jarayoning qariyb barcha jabhalarida: boshlang’ich ta’limdan boshlab oliy o’quv yurtlarigacha qo’llanilishi mumkin. Keyingi vaqtlarda xattoki meditsina sohasida ham simulyatorlardan foydalanilmoqda. Simulyatorlardan foydalanishning asosiy sabablaridan biri ularning real ob’ektlarga nisbatan juda ham

|     |                                                     |                                                                                                              |            |
|-----|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 16. | E.X.Bozorov,<br>M.A.Abdullayeva                     | Fizika dars mashg'ulotlarini olib borishda pedagogning ilg'or yondoshuvi                                     | <b>488</b> |
| 17. | Z.B,Achilova,<br>S.S.Muqumova                       | O'quvchilar bilimini baholash                                                                                | <b>490</b> |
| 18. | J.R.Ramazonov                                       | The role of physics-mathematics lessons in training students for a profession                                | <b>492</b> |
| 19. | D.A.Muhammadova,<br>M.X.Qurbonova                   | O'quvchilar bilimini nazorat qilishda testdan foydalanish                                                    | <b>494</b> |
| 20. | J.R.Ramazonov                                       | The importance of teaching physics and mathematics and its structure. then use a computer                    | <b>496</b> |
| 21. | Z.K.Kuziyeva,<br>D.G.Pirimova                       | Computer and mathematical modeling of physical processes                                                     | <b>499</b> |
| 22. | X.G.Shukurov,<br>I.H.Norova                         | Aniq fanlarni o'qitishda tarqatma materiallaridan foydalanishning ahamiyati                                  | <b>501</b> |
| 23. | E.X.Bozorov,<br>F.B.Mardonova                       | Modulli integratsiya - tezlatgichlar fizikasi fanini o'qitish samaradorligini oshirish tizimi sifatida       | <b>504</b> |
| 24. | S.Q.Qahhorov,<br>O.Avezmurotov,<br>Z.A.Avezmuratova | Astronomiya fanidan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda kompyuter dasturlaridan foydalanish samaradorligi | <b>506</b> |
| 25. | J.R.Ramazonov,<br>M.M.Rajabov                       | Mechanical meaning of the derivative                                                                         | <b>509</b> |
| 26. | M.A.Raxmonov                                        | Fizikani o'qitishda pedagogik innovatsion ta'lim klasteri                                                    | <b>512</b> |
| 27. | J.O.Arabov,<br>R.M.Saidova                          | Murakkab masalalarni yechish metodikasi                                                                      | <b>514</b> |
| 28. | Sh.F.To'rayev                                       | Mustaqil ta'limning tarkibiy qismlariga yangicha qarashlar (kredit-modul tizimida)                           | <b>516</b> |
| 29. | L.M.Muxamedaminova,<br>Sh.A.Tulyaganova             | “Atom va yadro fizikasi” bo'limini o'qitishda phet saytidan foydalanish                                      | <b>519</b> |
| 30. | B.N. Xushvaqtov                                     | Fizika fanidan masalalar yechish metodikasi                                                                  | <b>522</b> |
| 31. | M.B.Teshayeva,<br>E.S.Nazarov                       | Zamonaviy fizika ta'limi muammolari va uni takomillashtirish istiqbollari                                    | <b>526</b> |
| 32. | E.S.Nazarov,<br>M.J.Jo'rayeva                       | Fizikadan masalalar yechish algoritmlari                                                                     | <b>528</b> |
| 33. | D.I.Kamalova,<br>O.D.O'rinoва                       | Fizika fanini o'qitishda elektron o'quv qo'llanmalarining o'rni va ahamiyati                                 | <b>531</b> |
| 34. | A.I.Raxmanov,                                       | Fizikadan grafik masalalar va ularni                                                                         | <b>533</b> |