



5/1  
2025

---

**FIZIKA,  
MATEMATIKA *va*  
INFORMATIKA**

**XALQARO ILMIY-USLUBIY JURNAL**

**2001-yildan chiqa boshlagan**

**Toshkent – 2025**

- 
- 
- Bosh muharrir – Xolboy IBRAIMOV pedagogika fanlari  
doktori, Akademik**
- Muharrir – Bakhshillo Amrillayevich OLIMOV f.-m.f.n.,  
v.v.b., professor**
- Mas’ul kotib – Riskeldi Musamatovich Turgunbayev f.-m.f.n.,  
professor**

**TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI**

**IBRAIMOV Xolboy**

**AYUPOV Shavkat Abdullayevich**

**OLIMOV Bakhshillo Amrillayevich**

**FAZILOV Djamoliddin Kamolitdinovich**

**KUVANDIKOV Oblokul**

**TURSUNMETOV Kamiljan**

**MAKHMUDOV Yusup Ganiyevich**

**TURGUNBAYEV Riskeldi Musamatovich**

**MUSURMONOV Raxmatilla**

**MAXMUDOV Abdulxalim Xamidovich**

**MAMARAJABOV Mirsalim Elmirezayevich**

**XUJANOV Erkin Berdiyevich**

**ORLOVA Tatyana Alekseyevna**

**BOZOROV Erkin Xojiyevich**

**BARAKAYEV Murod**

**IBRAIMOVA Feruza Xolboyevna**

**KALANDAROV Ergash Kilichovich**

**QURBONOV Mirkomil**

**Muassis:  
T.N.Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi  
milliy instituti  
555-11-02-08**



**TALAB, TAKLIF VA TAHLIL****BO'LAJAK FIZIKA O'QITUVCHISINING INKLYUZIV  
KOMPETENSIYASI: TARKIBI, BAHOLASH MEZONLARI,  
INDIKATORLARI VA DARAJALARI**

*A.N. Ernazarov, Chirchiq davlat pedagogika universiteti  
Fizika kafedrası dotsenti v.b., p.f.f.d.(PhD)*

*Mazkur maqolada bo'lajak fizika o'qituvchisining inklyuziv kompetensiyasi nazariy jihatdan tahlil etiladi. Inklyuziv kompetensiya turli ehtiyojdagi o'quvchilar bilan samarali ishlashni ta'minlovchi kasbiy sifat sifatida izohlanadi. Uning motivatsion, kognitiv, operatsion va refleksiv komponentlari, shuningdek, ularni baholash mezon va indikatorlari yoritilgan.*

**Kalito'zlar:** *inklyuziv ta'lim, inklyuziv kompetensiya, komponentlar, indikatorlar, pedagogik mexanizmlar.*

*В статье теоретически анализируется инклюзивная компетенция будущего учителя физики. Инклюзивная компетенция рассматривается как профессиональное качество, обеспечивающее эффективную работу с обучающимися, имеющими различные образовательные потребности. Раскрываются мотивационный, когнитивный, операциональный и рефлексивный компоненты компетенции, а также система критериев и индикаторов для их оценки.*

**Ключевые слова:** *инклюзивное образование, инклюзивная компетентность, компоненты, индикаторы, педагогические механизмы.*

*The article provides a theoretical analysis of the inclusive competence of future physics teachers. Inclusive competence is defined as a professional quality that ensures effective interaction with learners*

*of diverse educational needs. The motivational, cognitive, operational, and reflective components of this competence are described, along with a system of criteria and indicators for assessment.*

**Keywords:** *inclusive education, inclusive competence, components, indicators, pedagogical mechanism.*

Jamiyat hayotining barcha sohalarida, jumladan ta'lim tizimida inklyuziv ta'limni rivojlantirish dolzarb yo'nalishga aylangan. Inklyuziv ta'lim – bu har bir bolaning ta'lim olish huquqini ta'minlash va ta'lim jarayonini barcha o'quvchilarning ehtiyojlariga moslashtirishga qaratilgan jarayondir. Uning asosiy maqsadi – maxsus ehtiyojli bolalarni kamsitmasdan, sifatli ta'limga teng jalb etishdir. O'zbekiston Respublikasida inklyuziv ta'lim davlat siyosati darajasida qo'llab-quvvatlanmoqda. UNICEF ma'lumotlariga ko'ra, pedagoglar inklyuziv muhitda ishlash uchun zarur kompetensiyalarga ega bo'lishi lozim [4]. Inklyuzivlik samarasi o'qituvchining kasbiy tayyorgarligi, ta'lim dasturlari mazmuni va mos muhit bilan chambarchas bog'liq.

Inklyuziv kompetensiya – o'qituvchining turli ehtiyojdagi o'quvchilar bilan samarali ishlay olishiga imkon beruvchi integrativ kasbiy sifat bo'lib, bilim, ko'nikma, qadriyat va shaxsiy fazilatlarini o'z ichiga oladi. Bo'lajak fizika o'qituvchilari uchun bu ayniqsa muhim, chunki ular laboratoriya mashg'ulotlarini moslashtirish, ko'rgazmali vositalarni har bir o'quvchiga qulay tarzda taqdim etish, shuningdek, bag'rikenglik va sabr bilan yondashishni o'zlashtirishi zarur [1]. Maqolada fizika o'qituvchisining inklyuziv kompetensiyasining tarkibi, darajalari, baholash mezonlari hamda ularni shakllantirishga oid ilmiy yondashuvlar tahlil qilinadi.

Inklyuziv ta'lim konsepsiyasi barcha bolalarni ularning imkoniyat va ehtiyojlaridan qat'i nazar, birgalikda o'qitishni nazarda tutadi. Bu yondashuv har bir o'quvchining individual xususiyatlarini inobatga olib, moslashtirilgan ta'lim muhitini yaratishni talab etadi. Inklyuziya



nogironligi yoki rivojlanishida cheklovlari bo'lgan bolalarni ajratmasdan, ularni umumiy maktab jamoasiga integratsiya qilish orqali teng imkoniyatlar va ijtimoiy hamkorlikni ta'minlaydi. Ta'lim tizimida inklyuziv yondashuvning muvaffaqiyati o'qituvchilarning tayyorgarlik darajasiga bog'liq. Xalqaro tashkilotlar (BMT, UNESCO, UNICEF) tavsiyalariga ko'ra, har bir pedagog xilma-xil o'quvchilar bilan ishlash uchun zarur bilim, ko'nikma va qadriyatlarga ega bo'lishi lozim [4].

Inklyuziv kompetensiya – bu o'qituvchining inklyuziv muhitda samarali faoliyat yurita olishini ta'minlaydigan integrativ kasbiy sifat bo'lib, shaxsiy fazilatlar, nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarning uyg'unligidan iborat. U yangi ko'nikma emas, balki turli komponentlarning o'zaro bog'liq tizimidir.

O'zbekiston olimlar Q. Nazarova, O. Mamatovlar o'z tadqiqotlarida inklyuziv kompetensiyani rivojlantirish uchun pedagogik ta'lim mazmunini yangilash, defektologiya bo'yicha bilim berish va amaliyot davomida inklyuziv muhitda tajriba orttirish zarurligini ta'kidlaydilar [1]. Inklyuziv kompetensiya mazmunini chuqurroq anglash uchun uning tarkibiy tuzilmasini tahlil qilish lozim. Ilmiy manbalarda inklyuziv kompetensiya odatda bir-biri bilan uzviy bog'liq bir necha komponentlar majmuasi sifatida qaraladi. Tadqiqotchilar turli yondashuvlarda komponentlar soni va tavsifini biroz farqli keltirsalarda, asosan quyidagi asosiy tarkibiy qismlar e'tirof etiladi:

*Motivatsion (qadriyaviy) komponent* – o'qituvchining inklyuziv ta'limga nisbatan ijobiy munosabati, barcha bolalarga teng sharoit yaratishga ichki ehtiyoji va motivatsiyasi darajasi. Bu komponent pedagogning inklyuziya g'oyalarini qanchalik qabul qilishi va o'z kasbiy faoliyatida ularga sodiq qolishini ko'rsatadi. Motivatsion komponentning mazmunini o'qituvchining kasbiy maqsad va qadriyatlari, inkluziv ta'limning jamiyat uchun ahamiyatini anglash darajasi tashkil etadi. Masalan, o'qituvchi har bir bolaning muvaffaqiyatli o'qishiga ishonadi, turli ehtiyojli o'quvchilar bilan ishlashda yuqori natijalarga erishishga intiladi.



*Kognitiv (bilim) komponent* – inklyuziv ta'lim amalga oshirilishi uchun zarur bo'lgan nazariy va metodik bilimlar majmuasi. Bunga o'qituvchining maxsus pedagogika va psixologiya asoslarini bilishi, inkluziv ta'limning qonunchilik va huquqiy bazasidan xabardorligi, turli kategoriyadagi (masalan, eshitish, ko'rish, harakatlanishida nuqsoni bo'lgan) o'quvchilarning rivojlanish xususiyatlari haqidagi bilimlari kiradi. Kognitiv komponent shuningdek, o'qituvchining inklyuziv dars metodikasi, ta'limni differensiallashtirish strategiyalari, sinfda qo'llaniladigan moslashtirilgan texnologiyalar (masalan, Brayl yozuvi, eshitish moslamalari, maxsus dasturiy ta'minot) bo'yicha xabardorligini ham qamrab oladi.

*Operatsion (faoliyat/ko'nikma) komponent* – turli ehtiyojli bolalarni o'qitish jarayonida bevosita qo'llaniladigan amaliy ko'nikmalar va pedagogik mahorat yig'indisi. Bu komponent doirasida o'qituvchining darslarni rejalashtirish va o'tkazishda differensial yondashuvni qo'llay olishi, o'quv materialini moslashtirib berishi, zarur hollarda alternativ usullarni topa olishi kabi qobiliyatlar nazarda tutiladi. Shuningdek, operatsion komponentga o'qituvchining inkluziv sinfda sinf boshqaruvi, jamoaviy muhitni yaratish, maxsus jihozlardan foydalana olish, boshqa mutaxassislar (masalan, defektolog, psixolog) bilan hamkorlikda ishlash ko'nikmalari ham kiradi. Ya'ni, o'qituvchi nafaqat bilishi, balki amalda turli xil pedagogik vaziyatlarda to'g'ri usullarni qo'llash mahoratiga ega bo'lishi kerak.

*Refleksiv komponent* – o'qituvchining o'z kasbiy faoliyatini tahlil qila olishi, o'zining kuchli va zaif jihatlarini baholab, zarur hollarda pedagogik yondashuvlarini korrekcirovka qila olishini ifodalovchi qism. Refleksiv kompetensiya o'qituvchining inklyuziv darslar sifati haqida fikr yuritib, ularni yaxshilashga doir xulosalar chiqara olish qobiliyatida namoyon bo'ladi. Masalan, o'qituvchi ayrim maxsus ehtiyojli o'quvchilar mavzuni o'zlashtira olmaganini tahlil qilib, kelgusida dars usulini o'zgartirish yoki qo'shimcha ko'mak berish choralarini

belgilasa, bu uning refleksiv kompetensiyasi shakllanganidan dalolat beradi.

Ba'zi manbalarda inklyuziv kompetensiya tarkibiga yuqoridagilardan tashqari qo'shimcha komponentlar ham kiritiladi. Masalan, ayrim tadqiqotchilar kommunikativ komponentni (o'qituvchining ota-onalar, maxsus pedagoglar va jamoatchilik bilan hamkorlikda muloqot qila olishi) alohida ta'kidlashadi yoki emosional-empatik komponent (o'qituvchining mehribonlik, sabr va empatiya ko'rsatish qobiliyati) ni ajratib ko'rsatishadi [7]. Ammo mazmunan bu jihatlar ham aslida yuqoridagi komponentlar doirasida qamrab olinadi. Xususan, kommunikativ ko'nikmalar operatsion komponent tarkibiga, empatik fazilatlar esa motivatsion-qadriyaviy komponent tarkibiga kiritilishi mumkin. Shu bois aksar ilmiy ishlarda to'rt asosiy komponent modeli yetarli deb qabul qilingan [6]. Yuqoridagi tarkibiy qismlarning barchasi o'zaro uzviy bog'liq holda namoyon bo'ladi va birini ikkinchisidan ajratib bo'lmaydi. Masalan, o'qituvchi agar chuqur bilimga ega bo'lsa-yu, lekin inklyuziv ta'limga ishonchi va motivatsiyasi yetarli bo'lmasa, uning amaliy faoliyati samarali bo'lmaydi. Yoki aksincha, jo'shqin inklyuziv qadriyatlarga ega bo'lgan o'qituvchi zarur bilim va ko'nikmalarsiz qiynalib qoladi. Shu sababli inklyuziv kompetensiya tarkibi kompleks tarzda rivojlantirilmog'i lozim.

O'qituvchining inklyuziv kompetensiyasini baholash uchun uning tarkibiy komponentlariga mos mezon va indikatorlar tizimi ishlab chiqiladi. Tadqiqotchilar (I.N. Xafizullina va boshqalar) bu kompetensiyani quyidagi to'rtta mezon asosida aniqlashni taklif etadilar:

*Motivatsion mezon.* O'qituvchining inklyuziv ta'limga nisbatan ijobiy munosabati, har bir bolaning rivojlanishiga ishonchi va bag'rikenglik darajasi bilan aniqlanadi. Indikatorlar: maxsus ehtiyojli bolalar bilan ishlashga tayyorlik, teng imkoniyat yaratishga intilish, inklyuziv muhitda faoliyat yuritish istagi.

*Kognitiv mezon.* Inklyuziv ta'lim bo'yicha zarur nazariy bilimlar tizimini ifodalaydi. Indikatorlar: maxsus pedagogika asoslarini bilish, differensial dars rejalashtirish usullaridan xabardorlik, turli toifadagi o'quvchilar xususiyatlarini hisobga olish qobiliyati.

*Operatsion mezon.* O'qituvchining bilim va motivatsiyani amalda qo'llay olish darajasini ko'rsatadi. Indikatorlar: mos usullarni tanlash, resurs va texnologiyalarni qo'llash, muammoli vaziyatlarda moslashuvchan yechim topish, defektolog va logopedlar bilan hamkorlik.

*Refleksiv mezon.* O'qituvchining o'z faoliyatini tahlil qilish, xatolarni tuzatish va kasbiy o'sishga intilish darajasini ifodalaydi. Indikatorlar: darslarni tahlil qilish, professional hamjamiyatlarda ishtirok etish, malaka oshirishga tayyorlik.

Baholashda to'rtta daraja qo'llaniladi: nol (kompetensiya shakllanmagan), past (boshlang'ich tushunchalar mavjud), o'rtacha (asosiy bilim va ko'nikmalar mavjud, ammo barqaror emas), yuqori (barcha komponentlar rivojlangan, o'qituvchi mustaqil va samarali faoliyat yurita oladi). Ushbu tizim pedagogik diagnostika vositasi bo'lib, bo'lajak o'qituvchilarning qaysi komponenti yetarlicha rivojlanmaganini aniqlash va uni takomillashtirish yo'nalishlarini belgilash imkonini beradi.

Bo'lajak fizika o'qituvchilarida inklyuziv kompetensiyani shakllantirish izchil va reja asosida tashkil etilishi lozim bo'lgan jarayondir. Ilg'or tajribalar va ilmiy manbalarga ko'ra, quyidagi pedagogik mexanizmlar va yondashuvlar inklyuziv kompetensiyalarni rivojlantirishda samarali hisoblanadi:

*O'quv dasturlariga integratsiya:* Pedagog kadrlar tayyorlaydigan oliy ta'lim muassasalari o'quv rejasiga "Inklyuziv ta'lim asoslari", "Inklyuziv fizika ta'limi", "Integrativ metodlar" kabi maxsus kurslarni kiritish orqali talabalarga zarur nazariy bilimlarni berishi mumkin. Shuningdek, har bir pedagogik fan doirasida inklyuziv komponentni



integratsiya qilish tavsiya etiladi. Masalan, fizika o'qitish metodikasini o'rgatishda alohida bo'lim sifatida "Maxsus ehtiyojli o'quvchilar bilan fizika darslari" mavzusini kiritish va undan tegishli topshiriq va amaliy mashg'ulotlar bilan mustahkamlash mumkin. Bu yondashuv talabalarda inklyuziv kompetensiyaning kognitiv qismi shakllanishiga xizmat qiladi.

*Amaliy tajriba va praktikalar:* Inklyuziv kompetensiya faqat nazariya bilan shakllanmaydi, balki amaliyotda sinovdan o'tishi zarur. Shunday ekan, bo'lajak o'qituvchilarning pedagogik amaliyotini imkon qadar inklyuziv maktab va sinflarda o'tkazish maqsadga muvofiq. Amaliyot davomida talabalarga tajribali mentor-o'qituvchilar biriktirilib, ular real inklyuziv muhitda dars o'tish, individual ta'lim rejaları tuzish, maxsus ehtiyojli o'quvchilar bilan muloqot qilish kabi ko'nikmalarni rivojlantirishi ta'minlanadi. Bunday tajriba operatsion komponentning shakllanishida ayniqsa muhimdir. Tajriba shuni ko'rsatadiki, inklyuziv maktablarda amaliyot o'tgan talabalar keyinchalik ishga borganda ancha tayyor bo'lib, o'z sinflarida inklyuziyani samarali tashkil qila oladilar.

*Treninglar va maxsus seminarlar:* Universitetlarda inklyuziv ta'lim bo'yicha qo'shimcha trening dasturlarini yo'lga qo'yish juda foydali. Bunday treninglarda talabalar rol o'yinlari, case-study (vaziyatga doir tahlil) mashqlari orqali inklyuziv muammolarni hal etish bo'yicha mashq qiladilar. Masalan, "sinfdozlarining e'tiborini torta olmaydigan eshitishida nuqsoni bor bola bilan ishlash" kabi hayotiy vaziyatlar muhokama qilinadi va talabalarining kreativ yechim topishlari rag'batlantiriladi. Bu esa ularning nafaqat bilim va ko'nikmalarini, balki inklyuziv muhitga nisbatan psixologik tayyorgarligini ham oshiradi (motivatsion komponentga ijobiy ta'sir).

*Mentorlik va hamkorlik:* Bo'lajak o'qituvchilarga tajribali inklyuziv pedagoglar bilan uchrashuvlar, mahorat darslari tashkil etish ham ularning kompetensiyasini shakllantirishga yordam beradi. Ilg'or



o'qituvchilarning ish tajribasini kuzatish, ulardan maslahatlar olish talabalarni ruhlantiradi va ularga real amaliy ko'nikmalar beradi. Masalan, fizika o'qituvchisi bo'lishga tayyorlanayotgan talaba tajribali inklyuziv sinf o'qituvchisining darslarini assistent sifatida kuzatishi hamda keyinchalik o'zi mustaqil dars o'tishi tavsiya etiladi. Bu jarayonda u mentor yordamida o'z faoliyatini tahlil qilib, xatolar ustida ishlashi mumkin (refleksiv kompetensiya rivojlanadi).

*Inklyuziv madaniyat va muhit yaratish:* Pedagogik oliy ta'lim muassasining o'zida ham inklyuziv muhitni shakllantirish talabalar uchun katta ahamiyatga ega. Agar universitetda turli imkoniyatga ega talabalar birga tahsil olsalar, o'zaro muloqot qilsalar, bu bo'lajak o'qituvchilar uchun bevosita inklyuziya maktabi vazifasini o'taydi. Shu maqsadda oliygohlarda inkluziv volontyorlik klublari yoki maxsus loyihalar (masalan, nogiron bolalarga repetitorlik qilish kabi) tashkil etilishi mumkin. Bunday tashabbuslar talabalarda inklyuziv qadriyatlarni shakllantiradi, ularni jamiyatdagi turli insonlar muammolariga befarq bo'lmaslikka o'rgatadi. Natijada motivatsion-axloqiy komponent mustahkamlanadi.

*Modul va loyiha yondashuvi:* Bugungi kunda kompetentlikka asoslangan ta'lim modelida modulli o'qitish katta rol o'ynamoqda. Inklyuziv kompetensiyani shakllantirishda ham modul asosidagi dasturlar samara beradi. Misol uchun, "Inklyuziv ta'limda fizika o'qitish metodikasi" nomli modul doirasida talabalar bir tizimli loyihani amalga oshirishlari mumkin: ular muayyan maxsus ehtiyojli o'quvchi uchun fizika fanidan moslashtirilgan darslar seriyasini loyihalashtiradilar. Bu loyiha davomida talabalar reja tuzish (kognitiv), dars ishlanmasini yaratish (operatsion), amalga oshirish va natijani tahlil qilish (refleksiv) bosqichlarini bosib o'tadi. Bunday loyiha-asosli yondashuv talabalarning barcha komponentlar bo'yicha kompetensiyasini uzviy ravishda o'stiradi hamda ularni yaratgan mahsulot (masalan, moslashtirilgan dars ishlanmalari to'plami) keyinchalik amalda qo'l keladi.



Inklyuziv kompetensiyalarni rivojlantirish jarayoni bosqichma-bosqich va uzluksiz bo'lishi zarur. Bu tizim bakalavriatdan boshlab o'qituvchilik faoliyati davomida mentorlik, malaka oshirish va amaliy qo'llab-quvvatlash shaklida davom etishi lozim. Inklyuziv amaliyotlarni ommalashtirish uchun metodik birlashmalar, seminar-treninglar va tajriba almashinuvi muhim ahamiyatga ega. Bo'lajak fizika o'qituvchisining inklyuziv kompetensiyasi uning kasbiy tayyorgarligining ajralmas qismi bo'lib, turli ehtiyojdagi o'quvchilar bilan samarali ishlay olish qobiliyatini ifodalaydi. U motivatsion, kognitiv, operatsion va reflektiv komponentlardan iborat bo'lib, o'qituvchining munosabati, bilim darajasi, amaliy mahorati va reflektiv tahlil qobiliyatini aks ettiradi. Har bir komponent uchun mezon va indikatorlar ishlab chiqish orqali o'qituvchilarning tayyorgarlik darajasini aniqlash mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, inklyuziv kompetensiyalar maxsus kurslar, treninglar va mentorlik tizimi orqali samarali shakllanadi. Xulosa qilib aytganda, bo'lajak fizika o'qituvchilarini inklyuziv ta'limga tayyorlash ularning kasbiy rivojlanishidagi ustuvor yo'nalishdir. Bu jarayon ta'lim mazmunini yangilashni, tizimli yondashuvni va bag'rikenglik ruhidagi pedagoglarni shakllantirishni talab etadi. Shu orqali har bir bolaga teng imkoniyat va qo'llab-quvvatlovchi muhit yaratish mumkin bo'ladi.

### Adabiyotlar

1. Назарова Қ., Маматов О. Инклюзив таълим шарт-шароитларида педагог кадрлар тайёрлаш масалалари // Таълим ва инновацион тадқиқотлар журнали, 2021. – №4. – Б. 23-30.
2. Хафизуллина И.Н. Формирование инклюзивной компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки : Автореф. Диссертация. – Астрахань, 2008. – 23 с.
3. Kirillova E.A., G.I. Ibragimov .The inclusive competence of future teachers // Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict, 2016. – Vol. 20. – pp. 179-185.



4. UNESCO. Policy Guidelines on Inclusion in Education. – Paris: UNESCO, 2009.

5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 12-oktabrdagi "Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim berishga oid normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to'g'risida"gi 638-son qarori. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 13.10.2021-y., 09/21/638/0962-son.

6. Кандалова О.В. Формирование инклюзивной компетентности будущих учителей начальных классов в организациях СПО : автореферат докторской диссертации. – Сыктывкар, 2021. – 75 с.

7. Meston A., et al. Inclusive Science Teaching: Practice and Innovation. – London: Institute of Physics Publishing, 2023



## MUNDARIJA

## ILMIY-OMMABOP BO'LIM

<b>Jabborov Muxammadi Musurmon o'g'li.</b> Parabolaning ajoyib xossalari.....	3
<b>J.U. Xujamov, M.D. Vaisova.</b> Uch noma 'lumli ba'zi diofant tenglamalarining yechimlar to'plamining quvvati haqida .....	10
<b>Narzullayeva O'g'iloy Bahrom qizi.</b> Simmetrik ketma-ketliklar fazolari izometriyalari .....	19
<b>K.A. Tursunmetov, Y.X. Xolboyev, A.X. Yunusov.</b> "O'tao'tkazuvchanlik" mavzusini tizimli va integratsion o'rganish aspektlari .....	27

## MATEMATIKA JOZIBASI

<b>G.R. Muxamedova, D.M. Abduxamidova.</b> Vektorlarning chiziqli bog'liqligi va chiziqli bog'lanmaganligiga doir turli misollar.....	38
<b>R.M. Turgunbayev.</b> Matematik analizni uzviylik kategoriyasi asosida o'qitishning metodik tizimi haqida.....	49

## ILG'OR TAJRIBA VA O'QITISH METODIKASI

<b>A.S. Nishonboyev.</b> Algebra va analiz asoslari fanini o'qitish jarayonida umummantiqiy faoliyat usullarini shakllantirish metodikasi.....	56
<b>I. M. Eshboltayev, F.O. Dadaboyeva, G'ofurov Saidkamol Zokirjon o'g'li.</b> Quyosh paneliga tushayotgan quyoshning nurlanish energiyasini yer atmosferasidan o'tganda ta'sir qiluvchi omillar.....	65
<b>I. M. Eshboltayev, F.O. Dadaboyeva, G'ofurov Saidkamol Zokirjon o'g'li.</b> Quyosh panellarini o'rnatishda turli geografik kengliklarda osmon sferasining sutkalik ko'rinma aylanishini hisobga olinishi .....	76
<b>Ш. Ш. Уликов, Ш.С. Кузиев.</b> Вычисление нормы функционала погрешности оптимальных квадратурных формул в пространстве $W_2^{(2)}(0,1)$ .....	88
<b>Amirov Sarvar Erkin o'g'li.</b> Oliy ta'lim muassasalarida fizikaning optika bo'limidan laboratoriya ishlarini tashkil etishning ilmiy-asosiy tamoyillari.....	95
<b>Sh.O. Toshpulatova, N.Q. Ibragimova.</b> Arduino mikrokontrolleri uchun C++ dasturlash tilidan foydalanib kod yozish va uni fizik laboratoriyalarda qo'llash metodikasi .....	102
<b>Ф.М. Талупов.</b> Инфографика на тему «Линзы» к школьному учебнику физики.....	112



<i>U. Q. Valiyev. Fizika ta'limini innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirishning metodologik va metodik asoslari</i> .....	118
<i>J.A. Elmurodov. Ochiq axborot ta'lim muhitida raqamli vositalar yordamida matematik tafakkurni rivojlantirish</i> .....	126

## OLIMPIADA VA MASALALAR YECHISH BO'LIMI

Masalalar va yechimlar .....	132
------------------------------	-----

## TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

<i>A.N. Ernazarov. Bo'lajak fizika o'qituvchisining inklyuziv kompetensiyasi: tarkibi, baholash mezonlari, indikatorlari va darajalari</i> .....	146
<i>Y.Q. Jumaniyazova. "Chiziqli funktsiya" mavzusini o'qitishda o'quvchilarning ijodiy ishlarini tashkillashtirish</i> .....	156
<i>G. Sodiqova. Texnika oliy o'quv yurtlarida oliy matematika va mutaxassislik fanlari orasidagi aloqadorlikka erishishda masalaning o'rni</i> .....	163
<i>U.I. Qushmurotov. Oliy matematikadan tezaurusli yondashuv asosida mustaqil ta'limni tashkillashtirish</i> .....	171
<i>Ф. X. Сайдалиева, Г.Р. Мухамедова. Использование интерактивных технологий и игровых элементов в обучении математики</i> .....	178
<i>A. Ahlimirzayev, M.K. Mamadjanova, Z.T. Rustamova. Nostandart masalalar o'quvchilarning ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish vositasi sifatida</i> .....	184
<i>A.D. Normurodov, G'ulomov Doniyor Zaynobidin o'g'li. Sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish kompetentligining komponentlari va bosqichlari</i> .....	193
<i>Ш. М. Камолхўжаев. Физика – табиий-илмий билимлар фундаменти</i> .....	201
<i>D.I. Yunusova, M. M. Tokhirova. Numerical root approximation using graphical and iterative methods: a desmos-supported approach</i> .....	211



---

---

Jurnalning ushbu sonini  
tayyorlashda qatnashganlar:

*B. Olimov, F. Saidova, K. Mamatkarimov, R. Turgunboyev, F. Ochilov  
Kompyuterda sahifalovchi: M. Dadajanova.*

*O‘zbekiston Respublikasi Matbuot va axborot agentligida  
№ 0103 tartib raqami bilan ro‘yxatdan o‘tgan.*

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasi Filologiya,  
Pedagogika va psixologiya fanlari bo‘yicha ekspert kengashi tavsiyasi  
(21.04.2014. №4) va Rayosat qarori (30.04.2014. №205/3) ga asosan  
fan doktori ilmiy darajasiga talabgorlar jurnallari ro‘yxatiga «Fizika,  
matematika va informatika» jurnali kiritilgan.*

**Tahririyat manzili:**

**Toshkent shahr, Olmazor tumani Ziyo ko‘chasi 6 - uy.  
T.N.Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi milliy instituti**

FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA jurnali

**Web-site: <http://uzpfiti.uz/uz2/fizika,matematika,informatika.htm>**

**E-mail: [fizmat\\_jurnali@inbox.uz](mailto:fizmat_jurnali@inbox.uz)**

Bosishga ruxsat etildi. 21.10. 2025 y. Qog‘oz bichimi 60x84 1/16.

Ofset bosma usulida bosildi. 13 bosma taboq.

Adadi nusxa . Buyurtma №5

**“BIZNES POLIGRAF” MCHJ bosmaxonasi,  
Toshkent shahar, Chilonzor katta Qozirobod 65 uy.**

