

Date: 27th June-2026

FIZIKA FANINI O'QITISHDA ZAMONAVIY USULLAR VA RAQAMLI
TEXNOLOGIYALAR INTEGRATSIYASI

Turdimuratova Saxiyzada

Nukus shahar 1-son texnikumi fizika fani o'qituvchisi

Embergenova Gulnara

Nukus shahar 2-son texnikumi fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanini o'qitishning an'anaviy usullaridan voz kechib, zamonaviy va innovatsion yondashuvlarni joriy etish masalalari yoritilgan. Interaktiv metodlar, virtual laboratoriyalar, STEM yondashuvi va loyihaga asoslangan ta'limning talabalar faolligini oshirishdagi o'rni tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: fizika o'qitish metodikasi, zamonaviy usullar, STEM ta'limi, virtual laboratoriya, PhET simulyatsiyalari, teskari sinfxona, innovatsion texnologiyalar, loyihaga asoslangan ta'lim, gamifikatsiya.

Kirish

Zamonamiz tez shiddat bilan rivojlanib borishi bilan yoshlarimizning yangiliklarga bo'lgan ishtiyoqi kundan-kunga ortib bormoqda, shu bois fanlarni o'zlashtirishda zamonaviy usullardan foydalanish davr talabi hisoblanmoqda. Fizika — borliqni, tabiat qonuniyatlarini va texnologik jarayonlarni tushunishning asosi hisoblanadi. Biroq, ko'p hollarda o'quvchilar bu fanni murakkab va mavhum deb hisoblashadi. Buning asosiy sababi — darslarda faqat passiv eshitish va tayyor formulalarni yodlashga urg'u berilishidir. Fizika ta'limini jozibador va tushunarli qilish uchun dars jarayoniga faol ta'lim mualliflik usullarini olib kirish davr talabidir [1].

Dars samaradorligini oshiruvchi zamonaviy metodlar

A) STEM va STEAM yondashuvi

STEM (*Science, Technology, Engineering, Math*) yondashuvi fizikani alohida fan emas, balki muhandislik, texnologiya va matematika bilan birga, yaxlit tizimda o'rgatishni ko'zda tutadi [2].

Amaliyoti: Masalan, Mexanika bo'limini o'tishda o'quvchilarga shunchaki tezlik formulasini berish emas, balki kichik robot yoki poyga mashinasi modelini yasash topshiriladi. Bu orqali o'quvchi ishqalanish, kuch va harakat qonuniyatlarini o'z qo'li bilan sinab ko'radi.

B) Virtual va vizual laboratoriyalar (PhET Simulyatsiyalari)

Hamma maktab yoki oliygohlarda ham qimmatbaho laboratoriya jihozlari (masalan, kvant fizikasi yoki yadro fizikasiga oid) bo'lmasligi mumkin. Bu muammoni Kolorado universitetining maxsus interaktiv simulyatsiyalari hal qiladi [3, 8].



Date: 27th June-2026

Afzalligi: O'quvchi kompyuter yoki planshet ekranida atom tuzilishini o'zgartirishi, elektr zanjirlarini yig'ishi yoki yorug'likning sinishini real vaqt rejimida kuzatishi mumkin [4]. Bu vizuallashtirish mavhum tushunchalarni soddalashtiradi.

D) "Teskari Sinfxona" (Flipped Classroom) Metodi

Bu usulda an'anaviy dars tuzilishi teskarisiga o'zgartiriladi [6]:

Darsdan oldin: O'qituvchi mavzuga oid qisqa video yoki materialni telegram guruhga yoki maxsus ta'lim platformasiga joylaydi [9]. O'quvchi uyda bu ma'lumot bilan tanishadi.

Dars davomida: Sinfxonada ma'ruza qilinmaydi. Buning o'rniga uyda ko'rilgan mavzu bo'yicha masalalar yechiladi, munozaralar o'tkaziladi va amaliy tajribalar bajariladi.

E) Loyihaga asoslangan ta'lim (Project-Based Learning)

O'quvchilarga aniq bir real muammoni hal qilish vazifasi topshiriladi. Misol uchun: *"Maktab binosini energiya bilan ta'minlash uchun quyosh panellaridan qanday samarali foydalanish mumkin?"* Ushbu loyihani bajarish davomida o'quvchilar elektr toki, yarimo'tkazgichlar va samaradorlik ko'effitsiyenti (FIK) kabi fizik tushunchalarni mustaqil tadqiq qiladilar.

Zamonaviy va an'anaviy metodlar solishtirmasi

Mezon	An'anaviy Usul	Zamonaviy Usul
O'quvchining roli	Tinglovchi va yodlovchi (Passiv)	Tadqiqotchi va ijodkor (Faol)
O'qituvchining roli	Yagona ma'lumot manbai	Yo'naltiruvchi (Mentor / Fasilitator)
Laboratoriya	Faqat qog'ozda yoki cheklangan asboblarda	Virtual simulyatsiyalar va real STEM loyihalar
Baholash	Faqat imtihon va test natijasi	Jarayon, loyiha va muammoni yechish qobiliyati

Raqamli Gadgetlar va Gamifikatsiya (O'yinlashtirish)

Darslarda smartfonlardan taqiblovchi vosita sifatida emas, balki ta'lim quroli sifatida foydalanish kerak. Maxsus mobil ilovalar yordamida smartfonning ichki datchiklarini laboratoriya asbobiga aylantirib, erkin tushish tezlanishi yoki tovush tezligini o'lchash mumkin [7]. Shuningdek, dars oxirida qisqa va qiziqarli o'yin-testlar (Kahoot, Quizizz) orqali mavzuni takrorlash o'quvchilarning fanga bo'lgan ishtiyoqini keskin oshiradi.

Xulosa

Fizika fanini zamonaviy usullar bilan o'qitish — bugungi kun ta'lim tizimining eng muhim talablaridan biridir. Virtual laboratoriyalar, interaktiv o'yinlar va STEM



Date: 27th June-2026

yondashuvi nafaqat o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, balki ularni kelajakda muhandislik, IT va yuqori texnologiyalar sohasida raqobatbardosh kadrlar bo'lib yetishishiga zamin yaratadi. O'qituvchining vazifasi — tayyor bilimlarni berish emas, balki o'quvchida "Nega?", "Qanday?" degan savollarni uyg'otish va ularga javob topishga o'rgatishdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. **Turdiyev, N. Sh. (2021).** *Fizika o'qitishning zamonaviy usullari va strategiyalari (Metodik qo'llanma).* Toshkent: Respublika ta'lim markazi.
2. **Jorayev, M., & Elmuradov, B. (2023).** Fizika o'qitishda STEM yondashuvi: Muammo va yechimlar. *Pedagogik mahorat jurnali*, (4), 45-51.
3. **Wieman, C. E., Adams, W. K., & Perkins, K. K. (2008).** PhET: Interactive Simulations for Teaching and Learning Physics. *The Physics Teacher*, 46(2), 94-99.
4. **Karimov, X. N. (2024).** *Virtual laboratoriyalar orqali fizika fanining mavhum tushunchalarini vizuallashtirish.* Samarqand: SamDU nashri.
5. **Begmatova, D. A. (2022).** *Fizika darslarida innovatsion texnologiyalardan foydalanish metodikasi.* Toshkent: "O'qituvchi" nashriyoti.
6. **Bergman, J., & Sams, A. (2012).** *Flip Your Classroom: Talk to Every Student in Every Class Every Day.* International Society for Technology in Education.
7. **Kuhn, J., & Vogt, P. (2013).** Smartphones as experimental tools: Physics applications. *Physics Education*, 48(4), 433.
8. **PhET Interactive Simulations Project** – Kolorado Universiteti platformasi: <https://phet.colorado.edu>
9. **Ziyonet Axborot-ta'lim tarmog'i** – Fizika faniga oid zamonaviy dars ishlanmalari bazasi: <https://ziyonet.uz>

