

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

GULISTON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI



**UZLUKSIZ TA’LIMDA ANIQ FANLARNI
O‘QITISHGA OID ZAMONAVIY YONDASHUVLAR
VA INNOVATSIYALAR**



**MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY
KONFERENSIYA**

MATERIALLARI TO‘PLAMI

30-31-may 2025-yil

Guliston - 2025

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI



UZLUKSIZ TA’LIMDA ANIQ FANLARNI O‘QITISHGA OID
ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA INNOVATSIYALAR

mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya

MATERIALLARI TO‘PLAMI

30-31-may 2025-yil

Guliston – 2025

«Uzluksiz ta'limda aniq fanlarni o'qitishga oid zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar» mavzusida Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. Guliston – 2025

Ushbu konferensiya to'plamida 2025-yil 30-31-may kunlari Guliston davlat pedagogika instituti tomonidan tashkil etilgan “Uzluksiz ta'limda aniq fanlarni o'qitishga oid zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar” mavzusida o'tkazilgan Respublika ilmiy-amaliy konferensiyaga kelib tushgan tezis va maqolalar o'rin olgan. Ilmiy-amaliy konferensiya materiallari oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari, katta ilmiy xodim – izlanuvchilar, magistrlar, bakalavr va umumta'lim maktab o'qituvchilari, shuningdek barcha tadqiqotchilar foydalanishlari uchun mo'ljallangan.

Tahrir hay'ati:

Rais: J.X.Karshibayev, rektor, b.f.d., professor.

A'zolar:

N.A.Ayaqulov – Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor.

A.A.Qalandarov – O'quv ishlari bo'yicha prorektor.

J.K.Komilov – Yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha prorektor.

D.Samadov – Ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i.

Sh.T.Norqulov – Tabiiy fanlar fakulteti dekani.

M.B.Niyozov – “Aniq fanlar” kafedrasini mudiri.

Sh.A.Abdufatayev – “Aniq fanlar” kafedrasini katta o'qituvchisi

M.A.Mavlyanov – “Aniq fanlar” kafedrasini o'qituvchisi

M.Z.Xudayberdiyev – “Aniq fanlar” kafedrasini o'qituvchisi

Taqrizchilar:

P.f.n., dotsent S.I.Qulmamatov.

P.f.n., dotsent D.E.Toshtemirov.

Konferensiya to'plamiga kiritilgan maqolalarning mazmuniga mualliflar javobgardir.

© Guliston davlat pedagogika instituti, 2025.

ASTRONOMIYA VA BOSHQA TABIIY FANLAR INTEGRATSIYASIDA RAQAMLI RESURLARNING O'RNI

Tillaboyev Azlarxon Magbarxonovich - Chirchiq davlat pedagogika universiteti
Fizika kafedrası mudiri

Annotatsiya: Mazkur maqolada astronomiya fanining boshqa tabiiy fanlar, xususan fizika, matematika va geografiya bilan integratsiyasi jarayonida raqamli texnologiyalarning ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, zamonaviy dasturiy ta'minot va raqamli vositalardan foydalanish orqali o'quvchilarda chuqur fanlararo kompetensiyalarni shakllantirish imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: integratsiya, raqamli texnologiyalar, o'quv motivatsiyasi, stellarium, celestia, universe sandbox.

Zamonaviy ta'lim tizimining asosiy yo'nalishlaridan biri bu fanlararo integratsiyani chuqurlashtirish va o'quvchilarning murakkab bilimlarni uzviy bog'liq holda anglashiga yordam berishdir [1]. Ayniqsa, tabiiy fanlar – astronomiya, fizika, matematika va geografiya – o'z mohiyatiga ko'ra bir-biriga yaqin, o'zaro uzviy aloqador bilim sohalari sanaladi [2]. Shu bois, ularni o'zaro integratsiyalashgan shaklda o'qitish nafaqat nazariy bilimlarning yaxlit tizimini shakllantirishga, balki o'quvchilarda amaliy fikrlash, tahlil qilish, taqqoslash va umumlashtirish kabi kognitiv ko'nikmalarni rivojlantirishga ham xizmat qiladi [3].

Bunday integratsiya orqali o'quvchilar muayyan ilmiy tushunchalarni alohida fanlar doirasida emas, balki ular o'rtasidagi tabiiy bog'liqlik orqali idrok etadilar. Masalan, astronomik hodisalarning fizik sabablari fizika fanida izohlanadi, orbital harakatlar va gravitatsion kuchlar esa matematik modellarda ifodalanadi. Yerning o'z o'qi va Quyosh atrofida aylanishi natijasida yuzaga keladigan hodisalar esa geografik bilimlar bilan bog'liqdir. Bunday yondashuv bilimlarni ajratilgan fragmentlar sifatida emas, balki bir-birini to'ldiruvchi yaxlit tizim sifatida o'zlashtirish imkonini beradi.

Ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish esa ushbu fanlararo integratsiyani yanada samarali amalga oshirish imkonini beradi. Zamonaviy dasturiy ta'minot va virtual simulyatorlar yordamida o'quvchilarda nafaqat mavzularni vizual idrok etish, balki o'rgatilayotgan hodisalarni mustaqil modellashtirish, real vaqt rejimida tahlil qilish va o'z xulosalarini chiqarish imkoniyati paydo bo'ladi [4, 5]. Bu esa o'z navbatida fanlararo bilimlar asosida shakllanuvchi chuqurroq tushunish va ijodiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Astronomiya – ko'plab tabiiy fanlar bilan kesishuvchi ko'p qirrali fan hisoblanadi. Fizika orqali astronomik hodisalar sababi tushuntirilsa, matematika vositasida ularni modellashtirish, hisoblash va bashorat qilish amalga oshiriladi. Geografiya bilan esa fazoviy tuzilmalarni Yer konteksti orqali o'rganish mumkin.

Masalan, Quyosh tizimining dinamikasini o'rganishda Nyuton qonunlari (fizika) va differensial tenglamalar (matematika) birgalikda qo'llaniladi. Yerning aylanishi va kun-tun almashinuvi kabi mavzular esa geografik koordinatalar bilan bog'liq bilimlarni talab etadi.

So'nggi yillarda yaratilgan ko'plab raqamli dasturlar va platformalar astronomiya fanini yanada tushunarli, vizual va interaktiv shaklda o'qitish imkonini yaratmoqda. Quyidagi dasturlar ayniqsa integratsiyalashgan ta'limda foydali:

1. Stellarium – osmon jismlarining joylashuvi va harakatini real vaqt rejimida ko'rsatadi. Fizika va geografiya bilan bog'liq mavzularda qo'llaniladi [3].

2. Celestia – uch o'lchamli kosmik fazoda sayohat qilish imkonini beradi. Sayyoralarning fizik xususiyatlarini o'rganishda qo'l keladi [4].

3. Universe Sandbox – gravitatsion o'zaro ta'sirlar, to'qnashuvlar va orbital harakatlarni simulyatsiya qiladi. Fizik qonunlarning amaliy ko'rinishini ta'minlaydi

Bu dasturlar orqali talabalar matematik modellarni grafik tarzda ko'rishi, fizik qonunlarning simulyatsiyasini tajriba sifatida kuzatishi mumkin [6]. Bu esa ularning mavzuni eslab qolish darajasini sezilarli darajada oshiradi.

Integratsiyalashgan ta'lim metodikasining afzalliklari quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- talabalarda fanlararo tafakkur shakllanadi;
- raqamli savodxonlik rivojlanadi;
- nazariy bilimlar amaliy misollar bilan mustahkamlanadi;
- mustaqil tahlil qilish, modellashtirish va kuzatish ko'nikmalari shakllanadi.

Masalan, "Yulduzlar yorqinligini baholash" mavzusini o'rganishda talabalar fizik o'lchov birliklarini (lumen, magnituda), matematik proporsiyalarni va astronomik kuzatuv dasturlarini bir vaqtda qo'llaydi.

Astronomiya fanini boshqa tabiiy fanlar bilan integratsiyalab o'qitish jarayonida raqamli resurslardan samarali foydalanish zamonaviy ta'limning dolzarb ehtiyojlariga javob beradi. Interaktiv dasturiy ta'minotlar orqali talabalarning fanlararo bog'liqlikni tushunish darajasi oshadi, ularning amaliy ko'nikmalari shakllanadi va mustaqil ilmiy izlanishga bo'lgan qiziqish kuchayadi. Bu esa ta'limda barqaror sifatni ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Grosu V., & Ionescu C. Use of Digital Technology in Integrated Mathematics Education / Information. – 2023. – Vol. 7, No. 4. – P. 66.

2. Saal P. E., Graham M. A., & Van Ryneveld L. The Relationship between Integrating Educational Technology in Mathematics Education and the Mathematics Achievement of German Students / Computers in the Schools. – 2020. – Vol. 37, No. 4. – P. 1–16.

3. Stellarium Developers. Stellarium: Free Open Source Planetarium Software – <https://stellarium.org/>

4. Celestia Development Team. Celestia: Real-Time 3D Visualization of Space – <https://celestia.space/>

5. Giant Army. Universe Sandbox: Interactive Space and Gravity Simulator – <https://universesandbox.com/>

6. SpaceEngine Developers. SpaceEngine: 3D Astronomy Software – <https://spaceengine.org/>

MUNDARIJA

Kirish soʻzi			4
1-SHOʻBA. UZLUKSIZ TAʼLIMDA ANIQ FANLARNI OʻQITISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI VA ISTIQBOLLARI			
1	Mamarajabov M.E.	Raqamli taʼlim uchun raqamli kompetentsiyalar va kasbiy rivojlanish	5
2	Каландаров А.А., D.X.Turdibayev	Funksional qatorlar va ularning xossalarini oʻqitishda muammoli taʼlim texnologiyasidan foydalanish	9
3	Маматов А. З.	Анализ тепло - массообменного процесса при пневмотранспортирования хлопка-сырца	12
4	Fayziyeva M.R.	Taʼlimda sunʼiy intellekt: imkoniyatlar va xatarlar	17
5	Наржигитов Х., Нарбаев Ф., Умаров Х.	Задача поиска на графах при c высвечиванием	20
6	Жамуратов К Мирмухамедов Дж., Умаров Х.	К построению математической модели одной задачи движения грунтовых вод вблизи новых водохранилищ и каналов	22
7	Raxmonov J., Elmurodova M. Nurbayev A. R.	Ekstremumlarning gradient metodi	26
8	Nizamov A. Sh,	Aniq fanlarni oʻqitishda gamifikatsiya va interaktiv metodlar	29
9	Mamatova G. J., Ibrohimova D., Abdulazizova M.	Kristall va amorf jismlar	32
10	Abdullayev B.B.	Intellectual tizimlar yordamida taʼlim sifatini global miqyosda oshirishning istiqbollari	36
11	Axmedova A.	Taʼlimda sunʼiy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning afzalliklari	39
12	Chorshanbiyev Ch.I	Sunʼiy intellekt asosida kompyuterli matematik tizimlar fanini oʻqitish texnologiyalarining taʼlimdagi oʻrni va istiqbollari	44
13	Abdikarimov A., Hasanov A.	Memristor xarakteristikasini comsol multiphysics va matlab dasturlari uygʻunligida modellashtirish	48
14	Kalandarov A	Ajoyib toʻgʻri toʻrtburchaklar	51
15	Rabbimqulov B.	Matematik induksiya metodining tasdiqlarni isbotlashdagi ahamiyati	55

	Xusanova M.S.		
34	Sayfiyeva M.	Anizotrop moddalarda tekis kuchlanish va tekis deformatsiya sholatlari.	120
35	Daminov O. A.	Amaliy mazmunli masalalar yordamida matematikaning tadbqiqiga o'rgatish	125
36	Razokova N.K. Ismoilova J.S.	Haqiqiy sonlarning tadbqiqi	129
37	Bomurotov Sh.N., Berdiyeva D.Y.	Taqqoslash munosabati	131
38	Bomurotov Sh. N., Narimonov Dj. J	Multiplikativ funksiyalar	133
39	Saxobidinova O. I., Karimova K. R.	Ikkinchi tartibli egri chiziqlar	137
40	To'xtayeva U.R.	Energiya tejovchi texnologiyalar: kundalik hayotda elektr energiyasini tejash yo'llari	139
41	Ro'zimatov J.A., Savriddinova M.U.	Uzluksiz ta'limda aniq fanlarni o'qitishga oid zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar	142
42	Abdullayev A., Abdullayev B. A	Yarim silindr shaklidagi shaffof polietilen plyonka to'siqli quyosh issiqxona-qurutgichining temperatura rejimini hisoblash	144
43	Niyozaliyev I.	Geometrik masalalarni vektor yordamida yechishda axborot texnologiyalarining ahamiyati	146
44	Gaimnazarov O.	Xorij matematika ta'limi haqida (Singapur matematikasi)	149
45	Abduraxman A., Abdullayev B. A.	Fizikadan laboratoriya ishini bajarishda yangi va noan'anaviy usullardan foydalanish	151
46	Bomurotov Sh. N., Axadova M. I.,	Uchinchi va to'rtinchi darajali tenglamalarni yechishning ba'zi usullari	154

2-SHO'BA. ANIQ FANLARNI O'QITISHDA FANLARARO INTEGRATSIYA VA UNING TATBIQLARI

47	Tillaboyev A. M.	Zamonaviy astronomik dasturiy ta'minotlar asosida astronomiya va matematika fanlari integratsiyasini amalga oshirish imkoniyatlari	160
48	Pardayeva Z. U.	Matematika va fizika fanlarining integratsiyalashgan holda o'qitilishi: nazariya va amaliyot uyg'unligi	162
49	Raxmonov J. T., Abdullayeva O.T. Abdullayeva F.	Planimteriyani dastlabki darslarini o'qitish metodikasi	164
50	Abdulfatayev Sh., Pardayeva D.,	Fanlararo aloqadorlik va bilimlar inversiyasi	166

	Nurbayev A. R.		
68	Xamzaqulov E. A., Shuxratov Z. D., Tursunboyeva H. A.	Maktab matematika kursida funksiyaning uzluksizligi va uzilish tushunchasini kiritish.	222
69	Xabibullayeva S.	Maktabgacha yoshdagi bolalarni ilk matematik tushunchalarini shakllantirishda zamonaviy metodlar	226
70	Qulmamatov S.I., Xamzaqulov E.A.	Problematic education method with a square from the equation symmetrical fourth level equation transition stages	229
71	Nizamov A. Sh.	Fanlararo integratsiya orqali aniq fanlarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish	232
72	Pardayeva Z.O'., Xalilova S.S.	Matematikaning kundalik hayotdagi qo'llanilishi	235
73	Safarov A. A.	Matematika fanlarini o'qitishda smart texnologiyalardan foydalanishning dolzarbligi	238
74	Darmonova A. B ., Perdebayeva A. K.	Matematika fanining o'qitishning dolzarbligi	240
75	Tillaboyev A. M.	Astronomiya va boshqa tabiiy fanlar integratsiyasida raqamli resurslarning o'rni	244
76	Sheraliyev S. S., Irkinov M. B.	Talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish va uning ahamiyati	246
77	Nurmaxamadov. X. Sh.	Fanlararo integratsiya orqali muammoli vazifalarni yechish	249

**3-SHO'BA. TA'LIM TIZIMIGA INNOVATSION VA AXBOROT –
KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING
DOLZARB MASALALARI**

78	Qo'ysinov O. A.	Mustaqil ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish	252
79	Shodmonqulov M.T.	Axborot-kommunikatsiya va sun'iy intellekt texnologiyalarining tatbiqiy yutuqlari va istiqbollari	256
80	Fozilova S., Kucharova A.	Fizikani o'qitishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanishning istiqbollari	260
81	Toshtemirov D. E.	Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarning o'rni	263
82	Fozilova S., Qultoyeva S.	Fizikani o'qitishda nostandart laboratoriya ishlaridan foydalanishning afzalliklar	267
83	Usmonqulov Sh. U.	Bo'lajak informatika o'qituvchilarida kasbiy-pedagogik kompetentlikni integrativ yondashuv asosida rivojlantirish	269