

MATEMATIK FANLAR BO'YICHA ELEKTRON TA'LIM PLATFORMASINI YARATISH HAQIDA

Raximova Feruza Saidovna	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU katta o'qituvchisi</i>
Masharipov Sirojiddin Ismoyiljon o'g'li	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU assistenti</i>
Pardayeva Nilufar Abdurahobovna	<i>Tashkent Perfect University katta o'qituvchisi</i>
Gulmirzayeva Zulayho Ko'klanboy qizi	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU magistri</i>
Mamajonov Muzaffar Muxitdin o'g'li	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi</i>
Alimuradov Dilmurod Valijon o'g'li	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi</i>
Iskandarova Dilafuz Sharofaddin qizi	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi</i>
Safarboyev Sarvar Rashid o'g'li	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi</i>
O'rinov Shuxratjon Shavkatovich	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi</i>
Isroilova Gulhayo Akmal qizi	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi</i>
Rustamova Shaxrizoda O'ktam qizi	<i>Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU talabasi</i>

Annotatsiya

Mazkur ishda matematik fanlar bo'yicha elektron ta'lim platformasini yaratishning nazariy va amaliy jihatlari ko'rib chiqiladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida matematik bilimlarni samarali o'zlashtirishga xizmat qiluvchi raqamli ta'lim muhitini ishlab chiqishdan iborat. Maqolada elektron ta'limni tashkil etishning mavjud yondashuvlari hamda matematik fanlarni raqamli formatda o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari tahlil qilinadi. Platformaning tuzilmasi sifatida interaktiv o'quv materiallari, videodarslar, test topshiriqlari va bilimlarni avtomatik baholash tizimlari alohida yoritilgan. Tadqiqot metodologiyasi tizimli tahlil, modellashtirish va pedagogik loyihalash

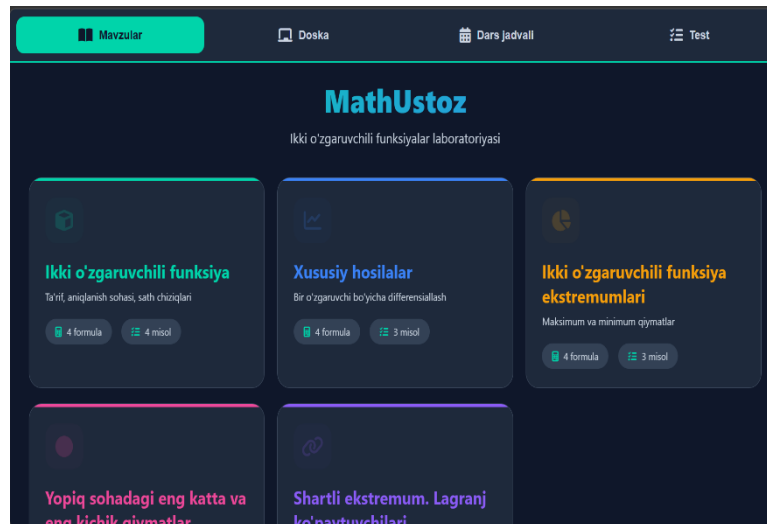
usullariga asoslanadi. Natijada o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish, mantiqiy fikrlashni rivojlantirish va barqaror matematik ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan elektron platformaning konseptual modeli taklif etildi. Olingan natijalar elektron ta'lim platformasini joriy etish o'quv jarayonini individuallashtirishga, bilim sifatini oshirishga va ta'lim samaradorligini yaxshilashga xizmat qilishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar:	elektron ta'lim, matematik fanlar, ta'lim platformasi, raqamli texnologiyalar, masofaviy ta'lim, interaktiv o'qitish, AKT, onlayn ta'lim
-----------------------	--

Oliy ta'limda zamonaviy ta'lim platformalaridan foydalanish talabalarning fanga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi, mavzularni osonroq o'zlashtirishlariga yordam beradi. Shunday ta'lim platformalaridan biri MathUstoz dir. Platformani yaratishdan asosiy maqsad matematik fanlar mavzularini interaktiv, vizual va tushunarli shaklda taqdim etish orqali ta'lim sifatini oshirish va o'qish jarayonini zamonaviy standartlarga moslashdan iboratdir. Bu platforma innovatsion elektron ta'lim platformasi bo'lib, ta'lim jarayonini zamonaviy texnologiyalar bilan bog'langan holdagi yangi darajaga ko'taradi. Ushbu platforma mathustoz.netlify.app manzilida joylashgan. Undan foydalanish uchun brauzer orqali istalgan qurilmadan kirib, erkin foydalanish mumkin. Buning uchun maxsus dastur o'rnatish talab etilmaydi, ya'ni internet aloqasi va web-brauzer yetarli bo'ladi.

Platforma quyidagi ilmiy va amaliy vazifalarni bajarish uchun yaratilgan: matematik fanlarga oid mavzularni yagona raqamli tizimda jamlash va tizimlashtirish, talabalarga elektron tarzda interaktiv dars o'tish, tushuntirish va namoyish qilish imkonini yaratadi, shuningdek mustaqil ta'lim olish, mavzularni takrorlash va bilimlarini mustahkamlash muhitini shakllantirish, matematik funksiyalarni vizual tushuntirish va ko'rgazmali namoyish etish, elektron doska yordamida dars jarayonida real vaqtda chizma, formula va tushuntirishlar berish kabi imkoniyatlarni beradi. Ta'lim jarayonida esa dars jadvalini raqamli shaklda yuritish, tahrirlash va haftalik rejalashtirish imkonini ta'minlash, mavzuga doir turli qiyinlik darajasidagi amaliy masalalar va ularning bosqichma-bosqich yechimlarini taqdim etish, test tizimi orqali talabalarning bilimini nazorat qilish va o'z-o'zini baholash imkoniyatini ta'minlashga zamin yaratadi.

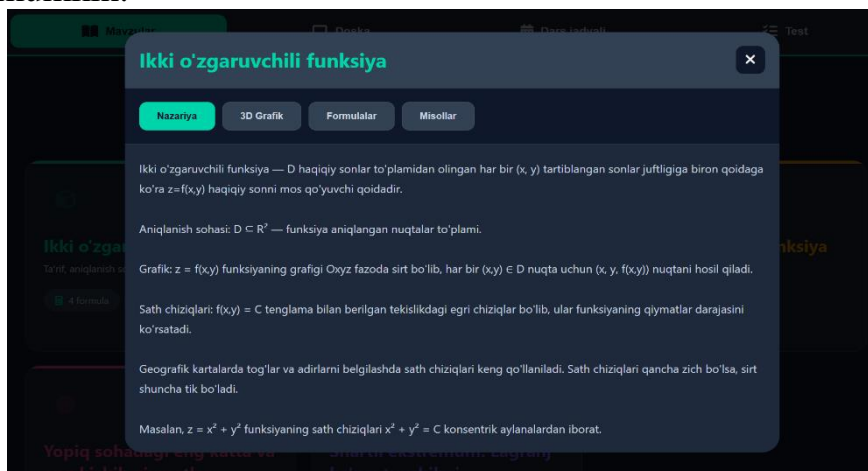
Platformaga kirish uchun mavjud qurilmadagi istalgan zamonaviy web-brauzerni ochish zarur bo'ladi. Manzil satrida mathustoz.netlify.app manzili kiritiladi yoki Google qidiruv tizimida "mathustoz" so'zini qidiriladi. Platforma bir necha soniya ichida yuklanib, asosiy bosh ekran ko'rsatiladi. Shundan so'ng bosh ekranda platformaning asosiy navigatsiya paneli ko'rinadi. Ushbu panel to'rtta asosiy bo'limga o'tish imkonini beradi: Mavzular, Doska, Dars jadvali va Test bo'limlari. Har bir bo'lim o'zining maxsus ikonkasi va nomi bilan belgilangan, shu sababli interfeys juda intuitiv va foydalanuvchilar uchun qulay hisoblanadi. Dastlabki qadamda chiqadigan ekran ko'rinishi quyidagicha bo'ladi.



MathUstoz platformasining bosh ekrani — asosiy navigatsiya va mavzular to‘plami

Bosh ekranning markaziy qismida “MathUstoz” nomi va tanlab olingan mavzu “Ikki o‘zgaruvchili funksiyalar” nomlari ko‘rsatiladi. Pastki qismda esa mavzuga doir reja joylashtirilgan. Har bir kartochkada mavzu nomi, qisqacha tavsifi, formulalar soni va misollar soni ko‘rsatilgan. Har bir mavzuni o‘zining maxsus rangi bilan ajratiladi. Fanga doir har bir mavzu to‘rtta bo‘limga: nazariya qismi, ko‘rgazmali grafiklar, formulalar va misollar qismiga bo‘linadi.

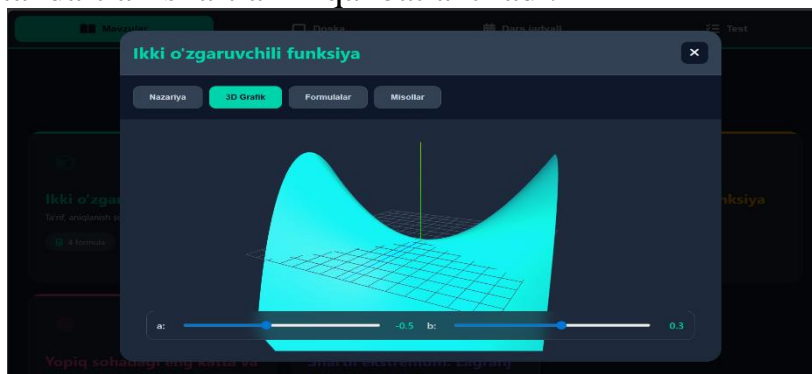
Mavzular bo‘limi platformaning asosiy markazi bo‘lib, undan har bir mavzu bo‘limiga bosish orqali to‘liq ma‘lumot bo‘lakchasiga o‘tish mumkin. Mavzu bo‘lakchasiga kirganingizda tepada to‘rtta nom ko‘rinadi: nazariya qismi, ko‘rgazmali grafiklar, formulalar va misollar qismi. Ushbu to‘rtta bo‘lim o‘zaro bog‘liq holda talabaga mavzuni har tomonlama: nazariy, vizual, formulalar va amaliy jihatdan o‘rganish imkonini beradi. O‘qituvchi dars jarayonida bu bo‘limlardan ketma-ket foydalanishi mumkin.



Mavzu ichidagi Nazariya bo‘limi — ta’rif, aniqlanish sohasi va muhim tushunchalar

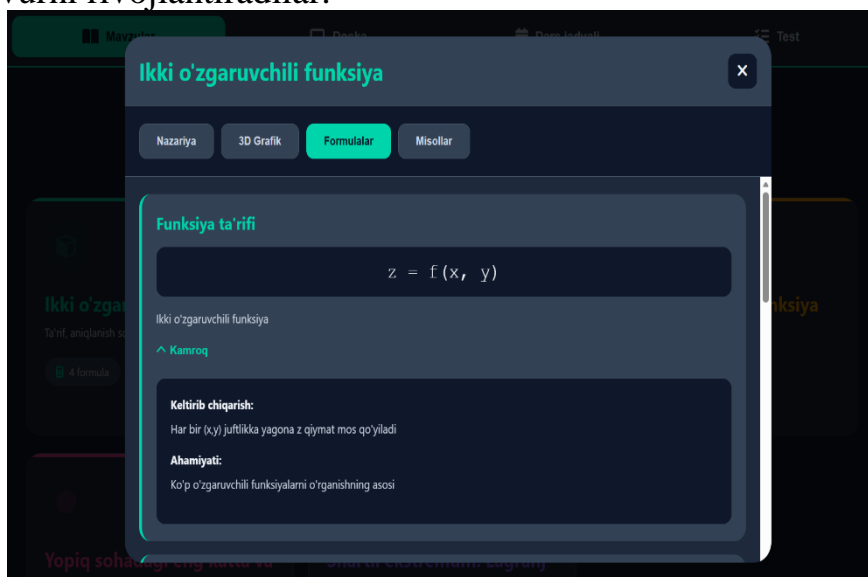
Nazariya bo‘limi mavzuning ilmiy asosi bo‘lib, bu yerda mavzuga doir ta’riflar, asosiy tushunchalar, geometrik talqin kabi muhim nazariy ma‘lumotlar aniq va tushunarli tarzda bayon etiladi. Bunda talaba mavzuni bosqichma-bosqich o‘zlashtirish imkoniga ega bo‘ladi. O‘qituvchi uchun esa bu bo‘lim dars davomida nazariy tushunchalarni berish, misollar bilan tushuntirib mustahkamlash imkonini beradi.

Grafik bo‘limi platformaning eng innovatsion va vizual ta’sirli qismi hisoblanadi. Bu bo‘limda funksiyaning uch o‘lchamli grafigi real vaqtda animatsiya bilan ko‘rsatiladi. Grafik Three.js texnologiyasi asosida yaratilgan bo‘lib, zamonaviy 3D vizualizatsiya standartlari shartlarini qanoatlantiradi.



Interaktiv 3D grafik — funksiya grafigini ko‘rish va koeffitsientlarni o‘zgartirish

Grafik bo‘limi o‘qituvchiga "parametr qiymatini oshirsak yoki kamaytirsak grafik qanday o‘zgaradi?" kabi savollarga vizual javob berish imkonini yaratadi. Bu usul talabalarning grafik va formula o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘zlashtirishlariga katta yordam beradi. Shuningdek, bu bo‘limdan foydalanganda sichqoncha yordamida grafikni istalgan tomonga burish, yaqinlashtirish va uzoqlashtirish mumkin. Bunday interaktiv vizualizatsiya auditoriyada proyektor yoki ekran bilan namoyish qilinganida juda samarali ta’lim vositasiga aylanadi. Talabalar grafikning har tomonini ko‘rib, fazoviy tasavvurni rivojlantiradilar.



Formularlar bo‘limi — asosiy formulalar va ularning batafsil chiqarilishi

Formularlar bo‘limida har bir formula o‘zining nomi, matematik ifodasi va qisqacha tavsifi bilan birga ko‘rsatiladi. Formularlar vizual jihatdan aniq ajratilgan kartochkalar ko‘rinishida taqdim etiladi. Bunda har bir formula kartochkasi ostida “Batafsil” havolasi mavjud bo‘lib, ushbu havolaga bosish orqali formulaning keltirib chiqarilishi, tatbiqlari haqida to‘liq ma’lumot ochiladi. Bu funksiya o‘qituvchiga formulaning faqat natijasini emas, balki mantiqiy asosini ham tushuntirish imkonini beradi. O‘qituvchi dars jarayonida Formularlar bo‘limini ochib, talabalar bilan birga har bir formulani ko‘rib chiqishi talabaning formulani yodlash o‘rniga mukammal tushunishini ta’minlaydi.

Misollar bo‘limi mavzuning amaliy jihatini ifodalaydi. Bu yerda mavzuga doir har xil qiyinlik darajasidagi oson, o‘rta va qiyin shakldagi amaliy masalalar to‘plangan. Har bir masalaning yechimi dastlab yashirin holda beriladi. Bu o‘qituvchiga avval talabalarni mustaqil ishlashga undash, keyin esa yechimni ochib tushuntirish imkonini beradi.



Misollar bo‘limi — turli qiyinlik darajasidagi masalalar va yashirin yechimlar

Yechim ochilganda, u bosqichma-bosqich ko‘rsatiladi. Har bir qadam raqamlangan va aniq tushuntirilgan. Yakuniy javob alohida, ko‘zga yaqqol ko‘rinadigan tarzda ajratilgan. Bunday ko‘rinish o‘quvchilarga yechim jarayonining mantiqini tushunishga, har bir qadamning nima uchun qo‘llanilganini anglashga yordam beradi.

O‘qituvchi dars oxirida "uy vazifasi" sifatida o‘rta yoki qiyin darajadagi masalalarni belgilab berishi, keyingi darsda esa yechimni platforma orqali birga ko‘rib chiqishi mumkin. Bu usul talabalarda mustaqil fikrlash va masala yechish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Bundan tashqari talabalar bilimni tekshirib baholash uchun test bo‘limida foydalanish mumkin. Bunda test yakunida natijalar ekrani avtomatik ravishda ko‘rsatiladi, javoblar soni, foiz natija va sarflangan vaqt alohida ko‘rsatkichlar sifatida taqdim etiladi; 5 balli tizimda baho beriladi. Test bo‘limini dars oxirida guruhlar o‘rtasida musobaqa sifatida ham ishlatish mumkin. Bunda barcha talabalar bir vaqtda bir xil variantni yechadi. Keyin natijalarni talabalar bilan birga ko‘rib, xato savollarni tahlil qilib darsni samarali yakunlash mumkin bo‘ladi.

Bulardan tashqari platformaning yana ko‘plab imkoniyatlari mavjud. Ta’lim jarayonida platformani qo‘llash jarayonida yangi paydo bo‘ladigan imkoniyatlarni ketma-ket qo‘llab, platformadan yanada to‘laroqmukammalroq foydalanish mumkin. Bu fan o‘qituvchilari va talabalarga ta’lim jarayonida ancha qulayliklar olib keladi.

Adabiyotlar:

1. Е.Тихомирова «Живое обучение. Что такое e-learning и как заставить его работать», Алпина, 2016.
2. Bakhtiyar Rakhimov, Ozodov Ravshonbek, Feruza Rakhimova, Atabek Saidov, Zarina Saidova. Metadata of the chapter that will be visualized in

SpringerLink. Springer Nature Switzerland AG 2025 P.S.Stanimirovic et al.(Eds.): LNNS 1481, pp.1-10, 2025. https://doi.org/10.1077/978-3-031-9549-2_9.

3. Marat Karimov, [Feruza Rakhimova](#). Modeling of Groundwater Flow in a Multilayer Porous Medium Based on a Nonlinear Mathematical Model. Fourth International Conference on Digital Technologies, Optics, and Materials Science (DTIEE 2025). – SPIE, 2025. – T. 13662. – C. 136-141.0277-786X, 136620J-1. <https://doi.org/10.1117/12.3072569>

4. Raximova Feruza Saidovna, Islamova Odila Abduraimovna, Chay Zoya Sergeevna, Fayzullayeva Shahlo Alisherovna, Madatova Zuxra Abdiraximovna. “Talabalarga qutb koordinatalar sistemasida funksiyalar grafigini chizishni dasturlardan foydalanib o‘rgatish”. “FIZIKA, MATEMATIKAVA SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING DOLZARB MUAMMOLARI” XALQARO ILMIY NAZARIY ANJUMAN materiallari (may 16-17, 2025). 173-175 bet