



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI

XALQARO ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI

TO'PLAMI
2-QISM



26-27-SENTABR
2025-YIL



Google
Scholar

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

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



**KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK
TEXNOLOGIYALARI**

mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2025-yil 26-27-sentabr)
2-QISM

JIZZAX-2025

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2025-yil 26-27-sentabr. 368-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezlari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

2. Liu, Y., Zhang, H., & Kumar, R. (2024). *Cloud-based mathematical computation in STEM education: Trends and applications*. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00456-7>

3. Mills, T. (2021). *The evolution of computer algebra systems: From calculators to AI-assisted tools*. Computational Mathematics Review, 15(2), 77–95. <https://doi.org/10.1016/cmr.2021.02.005>

4. Sunday, J. (2024). *Comparative analysis of modern mathematical software packages*. Mathematics and Computing Journal, 29(4), 112–130. <https://doi.org/10.1080/mcj.2024.01123>.

DIFFERENSIAL TENGLAMALAR YECHIMINI TOPISHDA ILG‘OR PEDAGOGIK TIZIMLARDAN FOYDALANISH

Do‘stov Ravshanjon Abirovich

O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

ravshanjondostov@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada differensiakl tenglamalarning tatbiqlariga doir masalalar yechimini topishda ilg‘or pedagogic texnologiyalardan foydalanish haqida so‘z boradi.

Kalit so‘zlar: differensial tenglama, pedagogik tizim, modulli o‘qitish, muammoli ta‘lim, axborot-kommunikatsiya tizimlari, interfaol metodlar, ko‘rgazmalilik prinsipi.

Hozirgi kunda matematikani, xususan, differensial tenglamalarni o‘qitish jarayonida an‘anaviy usullar bilan bir qatorda zamonaviy pedagogik tizimlardan foydalanish katta ahamiyat kasb etmoqda. Differensial tenglamalar tabiat va texnika qonuniyatlarini ifodalashda keng qo‘llaniladi. Shu bois uni o‘qitishda samarali pedagogik yondashuvlarni tanlash talabalar bilimini chuqurlashtirish, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish va ijodiy tafakkurini kengaytirishga xizmat qiladi.

Pedagogik tizim — bu ta‘lim jarayonini tashkil qilish, boshqarish va nazorat qilishning usullari, shakllari va vositalari majmuasi bo‘lib, bu o‘qituvchi, o‘quvchi va ta‘lim vositalari o‘rtasida maqsadga yo‘naltirilgan, bir butun va tizimli faoliyat jarayonini o‘z ichiga oladi. Uning asosiy tarkibiy qismlari — maqsad, mazmun, metod, vosita va natijadir. Masalan:

- **an‘anaviy tizim** – o‘qituvchi tushuntiradi, talaba yechadi.
- **konstruktivistik tizim** – talabalar mustaqil izlanadi, o‘qituvchi yo‘naltiradi.
- **axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan tizim** – elektron resurslar, dasturlar, grafik vositalar yordamida o‘rganish.

Differensial tenglamalarni o‘qitish jarayonida zamonaviy pedagogik tizimlardan, jumladan modulli o‘qitish, muammoli ta‘lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, interfaol metodlar va ko‘rgazmalilik prinsipidan

foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi, quyida bu tizimlarni qisqacha tushintirib o'tamiz.

Differensial tenglamalarni o'qitishda modulli tizim qo'llansa, mavzu ma'lum qismlarga bo'linib, har bir bo'limda nazariya, misollar, mustaqil topshiriqlar va nazorat savollari kiritiladi. Bo'limlar oddiydan – qiyinga, soddadan - murakkabga yo'naltirilib, o'zidan oldingi bo'limni to'ldirib, kengaytirib boradi. Masalan, "Birinchi tartibli differensial tenglamalar", "Ikkinchi tartibli tenglamalar", "Differensial tenglamalarning qo'llanishi" kabi modullar tuziladi. Bu usul o'quvchilarni bosqichma-bosqich bilim olishga undaydi.

Muammoli ta'lim metodida o'qituvchi real hayotiy vaziyatlardan kelib chiqib savol qo'yadi. Masalan, *"Agar jismlar sovishini matematik modellashtirmoqchi bo'lsak, qaysi tenglamadan foydalanamiz?"* Savolga javob izlash jarayonida talabalar Nyuton sovish qonunidan kelib chiqib differensial tenglama tuzadilar va uni yechadilar. Bunday usul tafakkurni rivojlantirish bilan birga, matematik modellashtirish ko'nikmasini ham shakllantiradi.

Matematik dasturlar (MATLAB, Maple, WolframAlpha, GeoGebra) yordamida differensial tenglamalarning analitik va grafik yechimlari ko'rsatib beriladi. Avval talabalar masalani qo'lda yechadi, keyin dastur yordamida yechimini tekshiradi. Bu jarayon bilimlarni mustahkamlash va refleksiya qilish imkonini beradi. Shuningdek, grafik tasvirlar mavzuni ko'rgazmali qiladi.

Differensial tenglamalarni o'rgatishda kichik guruhlarda ishlash, keys-stadi, taqqoslash va bahs-munozara kabi interfaol metodlardan foydalanish samarali hisoblanadi. Masalan, bir guruh ajratish usulidan foydalansa, boshqa guruh integrallash usulini qo'llaydi va natijalar taqqoslanadi. Bu jarayon talabalarni faollashtiradi va darsni qiziqarli qiladi.

Differensial tenglamalarning yechimi grafiklar, chizmalar va animatsiyalar orqali tushuntirilsa, mavzu o'quvchilar uchun yanada aniqroq bo'ladi. Vizual materiallar murakkab matematik jarayonlarni yengilroq qabul qilishga yordam berishi bilan bir qatorda differensial tenglamaning faqat "quruq formula" emas, balki real hayot modeli ekanini anglashiga yordam beradi.

Umuman olganda, differensial tenglamalarni o'qitishda pedagogik tizimlardan foydalanish o'quv jarayonini samarali tashkil etish, talabalarni faollashtirish va amaliyotga yo'naltirishda muhim ahamiyatga ega. Modulli o'qitish, muammoli ta'lim, AKT. vositalari, interfaol metodlar va ko'rgazmali yondashuvlardan foydalanish nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlaydi, balki talabalar tafakkurini rivojlantiradi va ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Нуралиев Т., Иброхимов Ж., Белова А. ПРИБЛИЖЕННОЕ РЕШЕНИЕ ГРАНИЧНЫХ ЗАДАЧ К ПРОСТЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15266139> //Journal of Contemporary World Studies. – 2025. – Т. 3. – №. 3. – С. 62-65.

2. Baxtiyor P. et al. BA'ZI BIR MUHIM XOSMAS INTEGRALLARNI HISOBLASHDA FRULLANI FORMULASIDAN FOYDALANISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 363-367.

3. Po‘latov B., Ibrohimov J. BA’ZI RATSIONAL FUNKSIYALARNI INTEGRALLASHDA OSTRAGRADSKIY USULIDAN FOYDALANISH //Talqin va tadqiqotlar. – 2023. – T. 1. – C. 21.
4. Bahrom o‘g‘li I. J. OCHIQ CHIZIQLI QAVARIQ TO ‘PLAMDA POLINOMIAL QAVARIQLIKNING YETARLI SHARTI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – T. 1. – №. 2. – C. 363-5.
5. Xurramov Y., Polatov B., Ibrohimov J. Kophadning keltirilmaslik alomati //Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar. – 2022. – T. 1. – №. 1. – C. 399-401.
6. Xurramov Y., Polatov B., Ibrohimov J. Kophadning keltirilmaslik alomati //Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar. – 2022. – T. 1. – №. 1. – C. 399-401.
7. Пулатов Б. и др. Darajali geometriyaning oddiy differensial tenglamalarda qo‘llanilishi //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 266-269.
8. Полатов Б., Хуррамов Ё., Иброхимов Д. Matematika darslarida muammoli oqitish texnologiyasidan foydalanish //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 401-404.