



Научно-образовательный электронный журнал

# **ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ**

**Выпуск №26 (том 6)  
(май, 2022)**

«NUQTANI KOORDINATA BOSHI ATROFIDA BURISH MAVZUSINI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Mehriddinova Zarina Ilhom qizi	608
«BIR NOMA‘LUMLI BIRINCHI DARAJALI TENGLAMALARNI YECHISH» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Hamroyeva Feruza Xayrullo qizi	620
«BIRHAD VA KO‘PHADNI BIRHADGA BO‘LISH» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Hasanova Muhabbat Feruz qizi	632
«KOMBINATORIKANING ASOSIY QOIDASI MAVZUSINI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Eshonqulova Sadoqat Shoir qizi	645
«KOMBINATORIKANING ASOSIY QOIDASI MAVZUSINI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Eshonqulova Sadoqat Shoir qizi	658
«BURCHAK TURLARI: TO‘G‘RI, O‘TKIR VA O‘TMAS BURCHAKLAR. BISSEKTRISA MAVZUSINI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Normurodova Gulnora Umid qizi	671
«TO‘G‘RI TO‘RTBUCHAK VA PARALLELOGRAMNING YUZI MAVZUSINI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Salimova Mashhura Alisher qizi	683
«BIOGAZ OLISH TEXNOLOGIYALARI SOHASIDA OLIB BORILGAN ISHLAR TAHLILI» Baxshillovva Mabashira Bahodir qizi, Ibragimov Salim Safarovich	695
«SFERA VA SHAR TENGLAMASI. KESMA O‘RTASINING KOORDINATALARI MAVZUSINI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Sattorova Xolida Baxriddin qizi	709
«HOSILANI HISOBLASH QOIDALARI MAVZUSI BO‘YICHA AYRIM MULOHAZALAR» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Ubaydullayeva Zilola Abbas qizi	724
«MURAKKAB FUNKSIYANING HOSILASI MAVZUSINI O‘QITISH METODIKASI» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Xudoyberdiyeva Mohidil Ilhomovna	736
«ARIFMETIK PROGRESSIYANING DASTLABKI N TA HADINING YIG‘INDISI MAVZUSINI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Yusupboyeva Yulduz O‘lmas qizi	748
«IMPLIKATSIYA, KONVERSIYA, INVERSIYA VA KONTRAPOZITSIYA» Jo‘rayeva Nargiza Oltinboyevna, Husenova Maftuna Bahriddinjon qizi	760
«QUYOSH CHUCHITGICHLARIDA ISSIQLIK VA MASSA ALMASHINISH JARAYONLARINI EKSPERIMENTAL TADQIQ QILISH» Hikmatov Ilhom Ixtiyarovich	771

**ФИО авторов:** *Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna* – BuxDU tayanch doktoranti

*Hamroyeva Feruza Xayrullo qizi* – BuxDU 3-bosqich talabasi

**Название публикации:** «BIR NOMA'LUMLI BIRINCHI DARAJALI TENGLAMALARNI YECHISH»

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida matematika fanining "Bir noma'lumli birinchi darajali tenglamalarni yechish" mavzusini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha fikr mulohazalar yuritilgan. Dars jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan interfaol usullardan "Qoidani to'g'ri ayt" va "Mosini top" usulidan namunalar keltirilgan.

**Kalit sozlar:** marematika fani, tenglama, o'zgaruvchi, chetki ildiz, masala, ayniyat.

#### **Kirish.**

Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetqazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, malaka va ko'nikmalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

So'nggi yillarda mamlakatimizda ta'lim tizimiga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, xususiy maktablar ochilishiga ruxsat berilganligi hamda nodavlat ta'lim muassasalarining erkin faoliyat yuritilishiga keng yo'l ochilganligi ta'lim tizimida ham erkin raqobatning vujudga kelishiga olib keldi. Tabiiyki, raqobat bor joyda izlanish, yangilikka intilish, bu izlanishlarning natijasida yuqori sifatga erishiladi. Xususiy maktablarning hamda nodavlat ta'lim muassasalarining ta'limga "Elektron ta'lim" kabi o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini, mustaqil bilim olishlari va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiruvchi, xotirasini mustahkamlovchi innovatsion dastrurni olib

kirilishi, endilikda ta'limda eski tizimda ishlab bo'lmashligini, ta'limga yuqoridagidek chet el tajribasida sinalgan innovatsion dasturlarni kiritish zarur ekanligi ko'rinib qoldi.

Ta'limda pedagogik texnologiyalarning asosiy maqsadi o'qitish tizimida o'quvchini dars jarayonining markaziga olib chiqish, o'quvchilarni o'quv materiallarini shunchaki yod olishlaridan avtomatik tarzda takrorlashlaridan uzoqlashtirib, mustaqil va ijodiy faoliyatini rivojlantirish, darsning faol ishtirokchisiga aylantirishdir. Shundagina o'quvchilar muhim hayotiy yutuq va muammolar, o'tilayotgan mavzularni amaliyotga tatbiqi bo'yicha o'z fikriga ega bo'ladi, o'z nuqtai nazarini asoslab bera oladi.

Ushbu maqolada umumta'lim maktablarining matematika kursidan ma'lum bo'lgan "Bir noma'lumli birinchi darajali tenglamalarni yechish" mavzusini o'qitish bo'yicha ayrim mulohazalar keltirildi va uslubiy ko'rsatmalar berildi.

### **Adabiyotlar tahlili.**

[1] maqola 3 qismdan iborat bo'lib, o'rta arifmetik va o'rta geometrik qiymatlar bilan bog'liq tengsizliklar muhokama qilingan.  $e$  sonining ta'rifi va u bilan bog'liq tengsizliklar keltirilgan. Bunda monoton o'suvchi va chegaralangan ketma-ketliklarning xossalariidan foydalanilgan. Shuningdek, limitlarni hisoblashda tengsizliklarning ba'zi tatbiqlari bayon qilingan.

[2] maqolada algebraik ifodalarni qo'shish, ayirish va ko'paytirishni interfaol usullarni qo'llash orqali o'rgatish usullari berilgan. Ikkinchi darajali tenglamalar va ularni yechish metodlari, ularning geometrik tasviri, kvadrat tenglamalarga keltiriladigan masalalarni yechish bayon etilgan. G'iyosiddin Abulfath Umar ibn Ibrohim Xayyomning fan sohasiga qo'shgan hissasi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

[3] maqolada to'garakning doimiy a'zolari soni va to'garak mashg'ulotlari tashkil qilish yo'llari haqida tavsiyalar berilgan. Parallel sinf o'quvchilari uchun to'garaklar tashkil etilishi natijalari, mashg'ulotlar davomiyligi haqida fikrlar qayd qilingan. Mashhur Eyler formulasining ajoyib tatbiqi bayon qilingan. Mukammal sonlar va sonning butun qismi hamda uning xossalari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

[4] maqolada matematika fanidan o'quv mashg'ulotlarini samarali tashkil etish bo'yicha ayrim metodik tavsiyalar keltirilgan. Funktsional analiz fanining "Chiziqli operatorning spektri va rezolventasi" mavzusini o'qitishda ayrim interfaol usullarning qo'llanilishi tadqiq qilingan.

[5] maqolada Funktsional analiz fanining "Chiziqli integral tenglamalar" mavzusini o'qitishda interfaol usullarning o'rni tahlil qilingan. Dastlab chiziqli integral tenglamalar va ularni yechish usullari qisqacha bayon qilingan. Chiziqli integral tenglamalarni yechish usullarini qanday tanlash bo'yicha fikr-mulohazalar berilgan. Algebraik tenglamaga keltirish usuli orqali yechiladigan chiziqli integral tenglamalar bilan bog'liq masalalar keltirilgan. O'quv mashg'uloti boshida, talabalarning mavzuni o'zlashtirganlik darajasini aniqlashda va mavzuni takrorlashda qo'llaniladigan innovatsion metodlar muhokama qilingan.

[6] maqolada Matematik analiz, Funktsional analiz va Matematik analizning tanlangan boblari fanlarining muhim bo'limlaridan biri bo'lgan "O'zgarishi chegaralangan funksiyalar" bo'limini o'qitishga oid metodik tavsiyalar keltirilgan. O'zgarishi chegaralangan funksiyalar va to'la variatsiyaga oid ma'lumotlar hamda to'la variatsiyani hisoblashning asosiy xossalari bayon qilingan. Talabalarning mavzuni o'zlashtirganlik darajasini aniqlash imkonini beruvchi bir qator interfaol usullar va ularning qo'llanilishi haqida fikr-mulohazalar yuritilgan.

[7] maqolada uch zarrachalar sistemasiga mos model operatorni ikkita Fridriks modellarining tenzor yig'indisi ko'rinishida tasvirlab o'rganish usuli bayon qilingan. Bunda Funktsional analiz fanining asosiy tushunchalari va metodlaridan foydalanilgan.

[8] maqolada maqolada vektorlarning nuqta mahsuloti mavzusini kompyuterda o'qitish texnologiyalaridan foydalangan holda o'qitishning afzalliklari batafsil yoritilgan. Analitik geometriya fanini o'zlashtirmoqchi bo'lgan o'quvchining qiziqishlari, dunyoqarashi, tafakkuri, intellektual va kasbiy qobiliyatlari ana shunday texnologiyalar asosida o'qitishni tashkil etish jarayonida namoyon bo'ladi. Oliy o'quv yurtlarida talabalarga skalyar ko'paytma tushunchasini o'rgatishda kompyuter o'qitish texnologiyalaridan foydalanish usullarini oshirish yo'llari tahlil qilingan.

[9] maqolada yangi o'qitish usullariga ta'sir qiluvchi geometriyaning ba'zi xususiyatlarining roli, shuningdek, geometriyaning boshqa bo'limlar bilan aloqasi ko'rib chiqiladi. Geometriyani o'qitishda yangi metodlarni qo'llash, shuningdek, tegishli axborot texnologiyalari taraqqiyotini muhokama qilamiz. Geometriya darslarida doska, bo'r, qog'oz, qalam kabi klassik buyumlardan foydalanish yetarli emasligini zamonaviy tajriba tasdiqlaydi. Axborot tizimlari ko'p harakat qilmasdan darslarni yanada dinamik va qiziqarli qilish imkonini beradi. Shu o'rinda analitik geometriyada axborot texnologiyalari (AKT) haqida to'xtalib o'tilgan.

[10-50] maqolalar ta'lim muassasalarida matematika fanlarini interfaol usullar va ta'lim texnologiyalaridan foydalanib o'qitish metodikasiga bag'ishlangan. Qo'llanilgan metodlarning tavsifi, ularning yutuq va kamchiliklari ochib berilgan hamda mavzuga mos metodlarni tanlash orqali asoslab berilgan.

### Asosiy qism.

Bizga murakkab matematika kursidan ma'lumki Al-Xorazmiyning "Kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr val muqobala" asaridagi al-jabr musbat hadlarni tiklash ya'ni manfiy hadlarni tenglamaning birinchi qismidan ikkinchi qismiga musbat qilib o'tqazishni, val-muqobala esa tenglamaning ikkala qismidan teng hadlarni tashlab yuborishni bildirgan.

Bu bir noma'lumli tenglamalarni yechish to'g'ri tengliklarni sizlarga ma'lum xossalarga asoslangan ekanini ko'rsatadi. Shu xossalarni eslatib o'tamiz.

Xossaning so'z bilan ifodalanishi	Xossaning umumiy ko'rinishda yozilishi	Misol
1. Agar to'g'ri tenglikning ikkala qismiga bir xil son qo'shilsa yoki ikkala qismidan bir xil son ayrilsa, u holda yana to'g'ri tenglik hosil bo'ladi.	Agar $a = b$ bo'lib $l$ ixtiyoriy son bo'lsa, u holda $a + 1 = b + 1$ , $a - 1 = b - 1$ bo'ladi.	$7 = 7$ $7 + 2 = 7 + 2$ $7 - 2 = 7 - 2$
2. Agar to'g'ri tenglikning ikkala qismi 0 ga teng bo'lmagan ayni		$27 = 27$ $27 \times 3 = 27 \times 3$

bir songa ko'paytirilsa yoki bo'linsa, u holda yana to'g'ri tenglik hosil bo'ladi.	Agar $a=b$ bo'lib, $m \neq 0$ bo'lsa, u holda $a \cdot m = b \cdot m$ va $a:m = b:m$ bo'ladi.	$27:3=27:3$
--	---	-------------

Birinchi xossadan qo'shiluvchilarni, ularning ishoralarini qarama-qarshisiga almashtirib, tenglikning bir qismidan ikkinchi qismiga olibo'tish mumkinligi kelib chiqadi.

● Ifodalar orasida "=" belgisi bolsa bu ifodaga tenglama deyiladi.

● Aytaylik  $a = b + m$  bo'lsin, u holda

$$a + (-m) = b + m + (-m); a - m = b$$

Tengliklarning bu xossalari tenglamalarni yechishda qanday qo'llanilishini ko'raylik.

**1-masala:**  $9x - 23 = 5x - 11$  tenglamani yeching.

▲  $x$  son berilgan tenglamaning ildizi, ya'ni  $x$  shunday sonki, uni tenglamaga qo'yilganda tenglama to'g'ri tenglikka aylanadi, deb faraz qilamiz.

Noma'lum qatnashgan  $5x$  hadni "-" ishora bilan tenglikning chap qismiga,  $-23$  hadni "+" ishora bilan o'ng qismiga olib o'tamiz.

Natijada, yana to'g'ri tenglik hosil bo'ladi.

$$9x - 5x = 23 - 11$$

tenglamaning ikkala qismidagi o'xshash hadlarni ixchamlab,

$$4x = 12$$

tenglamani hosil qilamiz. Bu tenglamaning ikkala qismini 4 ga bo'lib  $x=3$  ekanini topamiz.

Shunday qilib tenglama ildizga ega deb faraz qilib, bu ildiz faqat 3 soniga teng bo'lishi mumkinligini ko'rdik.  $x=3$  haqiqatan ham berilgan tenglamaning ildizi bo'lishini tekshiramiz:

$$9 \cdot 3 - 23 = 5 \cdot 3 - 11.$$

Bu to'g'ri tenglik, chunki uning chap va o'ng qismlari ayni bir songa 4 soniga teng.

Demak, berilgan tenglama faqat 1ta ildizga ega:  $x=3$ .

Tekshirishni bajarmaslikham mumkinligini takidlaymiz, chunki tenglikning foydalanilgan xossalari bir to'g'ri tenglikni ikkinchi to'g'ri tenglik bilan almashtirishga imkon beradi. Yechishning bu usulida har doim to'g'ri natija hosil qilinadi (agar hisoblashlarda xatolikka yo'l qo'yilmasa, albatta).

Tenglama yechilishini yozishda albatta 1-masalani yechishdagidek batafsil yozma tushuntirishlarni bajarish shart emas.

Masalan,  $5x+17=2x+5$  tenglamaning yechilishini bunday yozish mumkin.

$$5x-2x=5-17, 3x=-12, x=-45.$$

Javob,  $x = -4$

**2-masala.**  $2(x+3)-3(x+2)=5-4(x+1)$  tenglamani yeching.

Tenglamaning chap va o'ng qismlarini soddalashtiramiz: qavslarini ochamiz va o'xshash hadlarni ixchamlaymiz. Natijada,

$$2x+6-3x-6=5-4x-4$$

tenglamani hosil qilamiz. Tenglamani soddalashtirib  $3x = 1$  tenglamaga ega bo'lamiz.

bundan  $x = \frac{1}{3}$  ekanligi kelib chiqadi.

Shunday qilib, tenglamani yechishda quyidagi asosiy xossalardan foydalaniladi.

**1-xossa.** Tenglamaning istalgan hadi ishorasini qarama-qarshisiga o'zgartirib, uning bir qismidan ikkinchi qismiga o'tqazish mumkin.

**2-xossa.** Tenglamaning ikkala qismini nolga teng bo'lmagan bir xil songa ko'paytirish yoki bo'lish mumkin.

Bu xossalar bir noma'lumli istalgan tenglamani yechish imkonini beradi. Buning uchun:

1) noma'lum qatnashgan hadlarni tenglikning chap qismiga, noma'lum qatnashmagan hadlarni esa o'ng qismiga o'tqazish lozim (1-xossa);

2) o'xshash hadlarni ixchamlash kerak;

3) tenglamaning ikki qismini noma'lum oldida turgan koefitsiyentga (agar u nolga teng bolmasa) bo'lish (2-xossa) kerak.



Ko‘rib chiqilgan misollarda har bir tenglama bitta ildizga ega bo‘ldi. Ammo ba‘zi hollarda bir noma‘lumli tenglama ildizlarga ega bolmasligi mumkin yoki cheksiz ko‘p ildizga ega bo‘lishi mumkin. Shunday tenglamalarga misollar keltiramiz.

**4-masala:**  $2(x+1)-1=3-(1-2x)$  tenglama ildizlarga ega emasligini ko‘rsating.

Tenglamaning ikkala qavslarni ochib chiqib, soddalashtiramiz.

$$2x+2-1=3-1+2x$$

bundan

$$2x-2x=2-1, 0 \neq 1$$

bu tenglama ildizlarga ega emas, chunki uning noma‘lum hadi 0 teng, o‘ng qismi esa 1ga teng ammo,  $0 \neq 1$

Javob: tenglama yechimga ega emas.

**5-masala.**  $3(1-x)+2=5-3x$  tenglama cheksiz ko‘p yechimga ega ekanligini ko‘rsating.

Tenglamani soddalashtiramiz.

$$3-3x+2=5-3x, 5-3x=5-3x, 3x-3x=5-5, 0=0.$$

Tenglamada to‘g‘ri tenglik hosil bo‘ldi, demak  $x$  ning istalgan qiymati bu tenglamaning ildizi bo‘ladi.

Javob: tenglama cheksiz ko‘p yechimga ega.

Tenglamani yechish degani uni qanoatlantiruvchi sonni topish deganidir. Ya‘ni o‘zgaruvchining o‘rniga shunday son qo‘yish kerakki, tenglikning ikkala tomonini ham qanoatlantirsin.

Tenglikning ikkala tomonini e‘tibor bergan holda 0 dan farqli songa kopaytirish yoki bo‘lish mumkin.

Noto‘g‘ri tenglik - bunda o‘zgaruvchining barcha qiymatlarida doimo noto‘g‘ri bo‘ladigan tenglidir. Bunda tenglama ildizimavjud emas.

**6-masala.**  $3x-7(x-1)+8=4(7-x)-10$

$$3x-7x+7+8=28-4x-10$$

$$-4x+15=-4x-18,$$

$$0 \neq -33$$

Javob: tenglama yechimga ega emas.

### **Xulosa.**

Maktab o'quvchilariga matematika kursining "Bir noma'lumli birinchi darajali tenglamalarni techish" mavzusini o'qitish jarayonida maqolada keltirilgan ma'lumotlardan foydalanish orqali darsning o'tilgani mavzuni takrorlash, yangi mavzuni bayon qilish, mavzu bo'yicha olingan bilimlarni mustahkamlash qismlarini samarali tashkil etish mumkin. Darsda buyuk ajdodlarimizning fandagi hissasi bilan o'quvchilarni yanada fanga qiziqishlarini oshirish mumkin. Umuman darsni yanada samarali, natijador va qiziqarli qilib tashkil qilishda ta'limning turli interfaol usullaridan foydalanish mumkin.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Rashidov A.Sh. Use of differentiation technology in teaching mathematics. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2020. vol.8, no. 7. pp. 163-167.
2. Mardanova F.Ya. Maktab matematikasida algebraik tenglamalarni yechishni o'rgatishda interfaol usullarni qo'llash. Science and Education. 2:11 (2021), 835-850 betlar.
3. Марданова Ф.Я. Математикадан фан тўғарақларини ташкил этиш ҳақида баъзи мулоҳазалар. Science and Education. 2:11 (2021), 870-882 бетлар.
4. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject. Journal of Global Research in Mathematical Archives, 6:10 (2019), pp. 43-45.
5. Расулов Т.Х. Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения. Наука, техника и образование. 73:9 (2020), С. 74-76.
6. Расулов Т.Х., Расулов Х.Р. Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар. Scientific progress. 2:1 (2021), 559-567 бетлар.

7. Расулов Т.Х., Бахронов Б.И. О спектре тензорной суммы моделей Фридрикса. Молодой учёный. 89:9 (2015), С. 17-20.
8. Курбонов Г.Г. Преимущества компьютерных образовательных технологий при обучения темы скалярного произведения векторов. Вестник наука и образования. 2020. №16 (94). Часть 2, Стр. 33-36.
9. Курбонов Г.Г. Информационные технологии в преподавании аналитической геометрии. Проблемы педагогики. 2021. №2 (53), Стр. 11-14.
10. Boboeva M.N., Rasulov T.H. The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students. Academy. 55:4 (2020), pp. 68-71.
11. Boboyeva M.N. Matematika darslarida innovatsion texnologiyalar. Science and Education. 2:11 (2021), 883-892 betlar.
12. Бобоева М.Н. Олий математика фанида ҳосила мавзусини ўқитишда ахборот коммуникацион технологиялардан фойдаланиш. Science and Education. 2:11 (2021), 488-498 бетлар.
13. Бобоева М.Н., Асадова Р.Ҳ. Логарифмик тенглама ва тенгсизликларни ечишнинг баъзи усуллари. Scientific progress. 2:2 (2021), 285-293 бетлар.
14. Бобоева М.Н., Хўжаева М.М. “Векторлар ва улар устида амаллар” мавзуси бўйича амалий машғулотлар учун “Домино” методи. Science and Education. 2:10 (2021), 407-415 бетлар.
15. Boboyeva M.N. Differensial hisobning iqtisodda qo'llanilishini takomillashtirish istiqbollari. 2:8 (2021), 476-485 бетлар.
16. Бобоева М.Н. Метод графического органайзера при изучении темы «Множества неотрицательных целых чисел». Проблемы науки. 63:4 (2021), С. 72-75.
17. Boboyeva M.N. Maktablarda “matematika” fanini o'qitish va uni takomillashtirish istiqbollari. Science and Education. 2:8 (2021), 486-495 betlar.
18. Курбонов Г.Г. Интерактивные методы обучения аналитической геометрии: метод case study. Наука, техника и образования. 2020. №8(72). стр 44-47.
19. Kurbonov G.G., Istamova D.S. The Role of Information Technology in Teaching Geometry in Secondary Schools. Scientific progress. 2:4 (2021), Pp. 817-822.

20. Курбонов Г.Г., Зокирова Г.М. Проектирование компьютерно-образовательных технологий в обучении аналитической геометрии. *Science and education*. 2:8 (2021), Pp. 505-513.
21. Курбонов Г.Г., Абдужалолов Ў.Ў. Геометрия фанини масофадан ўқитиш тизимининг асосий дидактик тамойиллари ва технологиялари. *Science and education*. 2:9 (2021), Pp. 354-363.
22. Qurbonov G.G., Shadmanova Sh.R. Matematika fanini masofadan o'qitish tizimining asosiy tamoyillari va texnologiyalari. *Science and education*. 2:11 (2021), Pp. 667-677.
23. Курбонов Г.Г., Суюндукова А.А. Особенности обучения по курсу «Математика» в начальной школе. *Science and education*. 2:2 (2021), Pp. 727-735.
24. Курбонов Г.Г., Камолова Г.Б. Умумтаълим мактабларининг математика дарсларида рақамли таълим технологияларидан фойдаланишнинг дидактик тамойиллари. *Science and education*. 3:1 (2022), Pp. 424-430.
25. Qurbonov G.G., Rahmatova F.M. Uumumta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish. *Science and education*. 2:11 (2021), Pp. 678-684.
26. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Историзм в процессе обучения математике. Вестник науки и образования, 17-2 (95), 2020. Стр. 70-73
27. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О роли элементов истории математики в преподавании математики. *Scientific achievements of modern society*, 25.5, 2020. Стр. 701-702.
28. Жўраева Н.О. Таълим жараёнида мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш бўйича айрим кўрсатмалар. Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал 8:16, 2021. Стр. 170-176.
29. Hodjiyev S., Juraeva N.O. Methodical recommendations on solving text problems during the work. XII, 2021. *Electronic journal of actual problems of modern science, education and training*. Pp. 31-36.

30. Ходжиев С., Жураева Н.О. Некоторые методические советы при решении степенно показательных уравнений и неравенств. Проблемы педагогики, 6 (57), 2021. Стр. 23-29.
31. Ходжиев С., Жўраева Н. Применение алгоритмического метода при решении неравенств. Образование и наука в XXI веке. Выпуск №25 (том 4). Стр. 1088-1099.
32. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О первом уроке по теории вероятностей. Вестник науки и образования, 18-2 (96), 2020. Стр. 37-40.
33. Kulieva Sh., Juraev Kh., Karimova M., Azimova M., Juraeva N. Interactive technologies as a means to improve the efficiency and quality of the educational process. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24 (2), 2020. Pp. 591-596.
34. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics. International journal of scientific & technology research. 9:4 (2020), P. 3068-3071.
35. Рашидов А.Ш. Замонавий таълим ва инновацион технологиялар соҳасидаги илғор тажрибалар. Илм сарчашмалари. 2020, №10, 83-86 б.
36. Rashidov A.Sh. Using of problem educational technologies in the development of students' creative and logical thinking skills. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. 2022, no. 2. P. 262-274.
37. Rashidov A.Sh. Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning oʻrni. Pedagogik mahorat, Maxsus son. 2021. 114-116 b.
38. Rashidov A.Sh. Taʼlim tizimida smart-auditoriyadan foydalanib oʻquv mashgʻulotlari samaradorligini oshirish. Taʼlim va innovatsion tadqiqotlar, 2022. №3. 134-137 b.
39. Rashidov A.Sh. Ijtimoiy-gumanitar taʼlim yoʻnalishi talabalari uchun matematik fanlar boʻyicha amaliy mashgʻulotlarni oʻtkazish. Science and Education 2 (9) (2021), 283-291 b.

40. Rashidov A.Sh. Matematika fanlaridan talaba yoshlar ijodiy tafakkurini rivojlantirish. Ilm fan va ja'miyat 2021. №2. 45-46 b.
41. Рашидов А.Ш. Масофавий таълим моделлари ва уларни такомиллаштириш истиқболларини эксперт баҳолаш усули орқали аниқлаш. Педагогик маҳорат, 2020. №2. 163-171 б.
42. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. Advantages and disadvantages of the method of working in small groups in teaching higher mathematics. Academy. 55:4 (2020), pp. 65-68
43. Марданова Ф.Я. Использование научного наследия великих предков на уроках математики. Проблемы педагогики. 6-51 (2020), С. 40-42.
44. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Метод траекторий при доказательстве некоторых биномиальных тождеств. Образование и наука в XXI веке. №25 (том 4), 2022, Стр. 1077-1087.
45. Mamurov B.J., Jo'rayeva N.O. Kombinatorik munosabatlar va ularning geometrik isbotlari haqida. Pedagogik mahorat, maxsus son. 2021 yil, pp. 20-23.
46. Rashidov A.Sh. Development of creative and working with information competences of students in mathematics. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2020., vol. 8., no. 3, pp. 10-15.
47. Марданова Ф.Я. Рекомендации по организации самостоятельной работы в высших учебных заведениях. Вестник науки и образования. 95:17-2 (2020), С. 83-86.
48. Марданова Ф.Я. Нестандартные методы обучения высшей математике. Проблемы педагогики. 53:2 (2021), С. 19-22.
49. Mardanova F.Ya. Matematika fani olimpiadalarida tayyorlash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Science and Education. 2:9 (2021), 297-308 betlar.
50. Марданова Ф.Я. Масалалар ечишда тенгсизликларнинг айрим тадбиқлари. Science and Education. 2:11 (2021), 50-56 бетлар.