

Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

**Выпуск №26 (том 6)
(май, 2022)**

«FAZODA DEKART KOORDINATALAR SISTEMASI MAVZUSINI O'QITISHDA INTERFAOL USULLAR» Rashidov Anvarjon Sharipovich, Shuxratova Durдона Furqat qizi	444
«MATEMATIKA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANIB KOMPLEKS SON DAN KVADRAT ILDIZ CHIQRISH MAVZUSINI O'QITISH» Rashidov Anvarjon Sharipovich, Shukurullayeva Mohinur Fazliddin qizi	456
«SODDA IRRATSIONAL TENGSIZLIKLARNI YECHISH USULLARI» Rashidov Anvarjon Sharipovich, Hikmatova Maftuna Hoshim qizi	468
«SILINDRNING HAJMI MAVZUSINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLAR» Rashidov Anvarjon Sharipovich, Xoliqova Xolniso Xolis qizi	481
«KO'PYOQLAR VA ULARNING SODDA KESIMLARINI YASASH MAVZUSINI INTERFAOL METODLAR YORDAMIDA O'QITISH» Rashidov Anvarjon Sharipovich, Nurilloeva Hilola Ismat qizi	494
«FeBO ₃ va FeBO ₃ :Mg МАГНИТ СТРУКТУРАСИНИ ЎРГАНИШИ» Файзиев Шахобиддин Шавкатович	508
«O'QUVCHILARNI KASBGA YO'NALTIRISHNING TIZIMLI BOSQICHLARINI AMALGA OSHIRISH TEXNOLOGIYALARI» Rasulova Zilola Durdimurotovna	517
«O'QUV JARAYONLARINI DIDAKTIK QONUNIYATLAR ASOSIDA TASHKIL ETISHNING AHAMIYATI» Rasulova Zilola Durdimurotovna	526
«O'RTA QIYMAT, MODA, MEDIANA» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Egamova Mahliyo	535
«KO'PHADNI KO'PAYTUVCHILARGA AJRATISHNING BIR NECHA USULINI QO'LLASH MAVZUSINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Rafqatova Sitara Umid qizi	548
«MASALALARNI TENGLAMALAR YORDAMIDA YECHISH METODIKASI» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Baxshulloyeva Dinara	561
«NATURAL KO'RSATKICHLI DARAJANING ARIFMETIK ILDIZI VA UNING XOSSALARI» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Boboqulova Nigora	572
«SONLI KETMA-KETLIK LAR MAVZUSINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Boymurodova Sharofat	584
«LOGARIFM VA UNING ASOSIY XOSSALARI» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Jumayeva Maqsad A'zambek qizi	596

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

Rafqatova Sitora Umid qizi – BuxDU 3 - bosqich talabasi

Название публикации: «KO'PHADNI KO'PAYTUVCHILARGA AJRATISHNING BIR NECHA USULINI QO'LLASH MAVZUSINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI»

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolani umumta'lim maktablarida matematika fanining “Ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishning bir necha usulini qo'llash” mavzusini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha fikr mulohazalar yuritilgan. Dars jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan interfaol usullardan “Qo'shningni top” o'yini va “Matematik loto”, “Qoidani to'g'ri ayt” metodlaridan namunalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: matematika fani, ko'phadlar, qisqa ko'paytirish formulalari, dars jarayoni, interfaol usullar, “Qo'shningni top” o'yini, “Matematik loto”, guruhlash usuli.

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 yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

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'tiladigan mavzularning amaliyotga tatbiqi bo'yicha o'z fikriga ega bo'ladi, o'z nuqtai nazarini asoslab bera oladi.

Pedagogik texnologiya o'z mohiyatiga ko'ra sub'ektiv xususiyatga ega. Qanday shakl, metod va vositalar yordamida tashkil etilishidan qat'iy nazar texnologiyalar: pedagogik faoliyat samaradorligini oshirishi; o'qituvchi o'rtasida o'zaro hamkorlikni qaror topdirishi; o'quvchilar tomonidan o'quv predmedlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi; o'quvchilarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishi; o'quvchilarni o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shart- sharoitlarni yaratishi; pedagogik jarayonda demokratik va insonparvarlik g'oyalarining ustivorligiga erishishni kafolatlashi zarur.

Hozirda yangi metodlarni yoki innovatsiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish haqida gap borganda interfaol usullarining o'quv jarayoniga qo'llanilishi tushuniladi. Interfaollik bu o'zaro ikki kishi faolligi, ya'ni o'quv-biluv jarayoni o'zaro suhbat tariqasida dialog shaklida (kompyuter aloqasi) yoki o'quvchi–o'qituvchining o'zaro muloqoti asosida kechadi. Interfaollik–o'zaro faollik, harakat, ta'sirchanlik, u o'quvchi va o'qituvchi muloqotlarida sodir bo'ladi. Interfaol usulning bosh maqsadi o'quv jarayoni uchun eng qulay vaziyat yaratish orqali o'quvchining faol, erkin fikr yuritishiga muhit yaratishdir.

Ushbu maqolada umumta'lim maktablarining Matematika kursidan ma'lum bo'lgan "Ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishning bir necha usulini qo'llash" mavzusini o'qitish bo'yicha ayrim mulohazalar keltiriladi va uslubiy ko'rsatmalar beriladi.

Adabiyotlar tahlili.

[1] maqolada dastlab oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini masofaviy ta'lim tizimining asosiy tamoyillari va texnologiyalari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Barcha ta'lim turlari kabi masofaviy ta'limning ham har xil modellari mavjudligi qayd qilingan. Ta'limning an'anaviy turi va masofaviy ta'limning turli modellarini kelgusidagi rivojlanish istiqbollari belgilash maqsadida tajriba-sinov ishlari amalga oshirilgan.

[2] maqolada oliy o'quv yurtlarida oliy matematika fanini o'qitishda zamonaviy ta'limning interfaol usullaridan biri bo'lgan "Kichik guruhlarda ishlash

metodikasi”dan foydalanish bo‘yicha fikr-mulohazalar bayon etilgan. Bu metodning tuzilishi va qo‘llanilishi “Matritsalar va ular ustida amallar” mavzusini o‘qitish misolida bayon etilgan. Shuningdek, matritsalar nazariyasining ilmiy yangiligi ko‘rib chiqilgan, bu mavzuning boshqa fanlar uchun dolzarbligini asoslash uchun ishlatilishi ko‘rsatib berilgan. Usulni qo‘llashning afzalliklari va kamchiliklari ham muhokama qilingan.

[3] maqola matematika darslarida buyuk allomalar merosidan foydalanish muammolarini o‘rganishga bag‘ishlangan. Zamonaviy maktablarda matematika darslarining turli shakllarini tashkil etishda buyuk ajdodlarimizning boy merosidan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar berilgan. Al-Xorazmiy, Umar Xayyom, Al-Farg‘oniy asarlaridan misollar keltirilib, ular faoliyati haqida ma’lumotlar keltirilgan. Beruniy, Umar Xayyom, At-Tusiy asarlaridan foydalanish va ularning hisoblash ishlaridan geometriya fanini o‘qitishda foydalanish haqida ham ma’lumotlar berilgan.

[4] maqolada bir qator nazariy va mantiqiy asoslarni beradi, ularsiz ko‘rsatkichli tenglamalar va tengsizliklarni to‘g‘ri yechish mumkin emasligi qayd qilingan. Ko‘rsatkichli tenglamalar va tengsizliklarning tipik variantlari, shuningdek, bunday muammolarni hal qilish bo‘yicha ko‘rsatmalar berilgan. Bunday tenglamalar va tengsizliklarni to‘g‘ri o‘zgartirish va hal qilish imkonini beradigan foydali uslubiy maslahatlar bilan birga ko‘plab muammolarning yechimlari ko‘rsatilgan. Muayyan tenglamani (tengsizlikni) yechish uchun zarur bo‘lgan minimal nazariy bilimlar berilgan.

[5] maqolada kombinatorika chekli to‘plam elementlaridan hosil qilish mumkin bo‘lgan har xil turdagi birikmalar bilan shug‘ullanishi aytib o‘tilgan. Hayotimizda ko‘pincha bir nechta turli xil yechimlarga ega bo‘lgan masalalar mavjud va bizning oldimizda yechimlarning barcha mumkin bo‘lgan hollarini ko‘rib chiqish muammosi turishi qayd qilingan. Bunda barcha mumkin bo‘lgan takrorlanmaydigan hollar ko‘rib chiqiladi va masalani yechishning qulay usulini topish kerakligi eslatib o‘tilgan.

[6] matematika fanini o‘rganish davomida ta’lim oluvchilarda ijodiy aktivlikni tarbiyalash jarayoni zamonaviy maktab matematika o‘qituvchilari oldida turgan dolzarb muammolarni bartaraf etish masalalari ko‘rib chiqilgan. O‘quvchilarda tarbiya

va matematik qobiliyatlarni rivojlantirishda muhim vositalardan biri bu masalalar ekanligini inobatga olib, maqolada matematika fani olimpiadalarida tayyorlash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, darslarni interaktiv metodlar yordamida tashkil etishga doir ba'zi namunalar keltirilgan.

[7] 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.

[8] 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.

[9] 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.

[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 matematika kursidan ma'lumki, "Ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishning bir necha usulini qo'llash" mavzusi Birhadlar, ko'phadlar, qisqa ko'paytirish formulalari mavzusidan keyin keladigan mavzu bo'lib, o'quvchilar qisqa ko'paytirish formulalarini tushunib yodlagan bo'lsalar, bu mavzuni o'zlashtirishda

qiyinchilikga uchramaydi. Bunda yangi mavzu bayoniga o'tishdan oldin o'tilgan darsni o'quvchilar hukmiga "Qoidani to'g'ri ayt" o'yinini havola qilish mumkin:

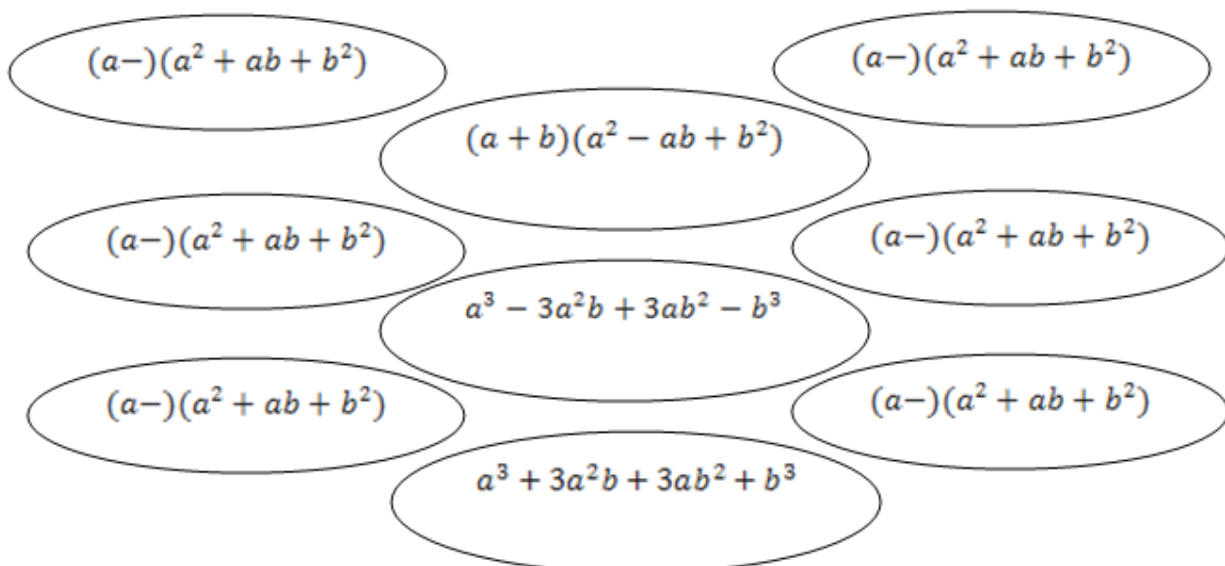
1. ... ifoda birhad deyiladi.
2. ... birhadning darajasi deyiladi.
3. ... ko'phad deyiladi.
4. ... o'xshash hadlar deyiladi.
5. ... standard shaklda yozilgan ko'phadlar deyiladi.

O'quvchilar navbat bilan yuqorida sanab o'tilgan 5 ta qoidaga javob beradilar. Bu jarayonda o'qituvchi javobning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligiga qarab izoh va to'ldirishlar qilishi mumkin.

"KIM CHAQON-U, KIM EPCHIL" o'yini

$(a + b)^2 =$ 	$(a + b)^3 =$ 	$a^3 + b^3 =$ 	$a^2 - b^2 =$ 
$(a - b)^2 =$ 	$(a - b)^3 =$ 	$a^3 - b^3 =$ 	$a^2 + b^2 =$ 

Bu o'yinda tenglikning chap qismi berilgan, o'ng tomonini quyidagi shakllardan topib smaylcha ustiga yopishtirishadi.



Shu bilan bir qatorda bu o'rinda buyuk ajdodlarimizning mavzuga oid tadqiqot natijalaridan, tarixiy ma'lumotlardan keltirish orqali o'quvchilarda ajdodlarimizga nisbatan hurmat-izzatni shakllantirish mumkin. Qisqa ko'paytirish formulalari haqidagi ma'lumot qadimgi risolalarda uchraydi. Masalan, al-Karajining "Al-Fahri", Misr olimi Abu Komil (850-930) ning "Kitob al-jabr val- muqobala" asarlarida ham keltirilgan.

O'quvchilar bilan o'tgan mavzu yuzasidan misollar ko'rib chiqish tavsiya etiladi.

O'qituvchi o'quvchilarning yangi mavzuni o'zlashtirishga tayyor ekanligiga ishonch hosil qilgach, yangi mavzu bayoniga o'tishi mumkin.

Ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishda ba'zan bir emas, balki bir necha usullar qo'llaniladi. Buni misollar yordamida ko'rib o'tamiz:

1). $a^3 - a$ ko'phadni ko'paytuvchilarga ajrating:

$$a^3 - a = a(a^2 - 1) = a(a - 1)(a + 1).$$

Bu yerda ikkita usuldan foydalanilgan: umumiy ko'paytuvchini qavsdan tashqariga chiqarish va kvadratlar ayirmasi formulasini qo'llash.

2). $(a^2 + 1)^2 - 4a^2$ ko'phadni ko'paytuvchilarga ajrating:

$$\begin{aligned} (a^2 + 1)^2 - 4a^2 &= ((a^2 + 1) - 2a)((a^2 + 1) + 2a) \\ &= (a^2 + 1 - 2a)(a^2 + 1 + 2a) = (a^2 - 2a + 1)(a^2 + 2a + 1) \\ &= (a - 1)^2(a + 1)^2. \end{aligned}$$

Bu yerda qo'shiluvchilar umumiy ko'paytuvchiga ega emasligi sababli, avval kvadratlar ayirmasi formulasidan foydalanildi, so'ngra yig'indi va ayirma formulalaridan foydalanildi.

$$x^2 - y^2 + 4x + 2y = (4x^2 - y^2) + (4x + 4y) = (2x - y)(2x + y) + 2(2x + y) = (2x + y)(2x - y).$$

Birhadlar umumiy ko'paytuvchilarga ega bo'lmagani va biror formulani qo'llash mumkin bo'lmagani uchun, avval guruhlash usulidan foydalanildi, so'ngra esa kvadratlar ayirmasi formulasi qo'llanildi.

Ko'rib chiqilgan bu misollar ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishga doir topshiriqlarni bajarishda quyidagi tartibda rioya qilish foydali ekanligini ko'rsatadi:

1. Umumiy ko'paytuvchini (agar u bor bo'lsa) qavsdan tashqariga chiqarish;
2. Ko'phadni qisqa ko'paytirish formulalari bo'yicha ko'paytuvchilarga ajratishga urinib ko'rish;
3. Guruhlash usulini, agar oldingi usullar maqsadga olib kelmasa, qo'llashga harakat qilish.

Masala. Tenglikni isbotlang:

$$1. a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$2. a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

(1) tenglikni o'ng tomonidagi qavslarni ochamiz:

$$(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 - a^2b + ab^2 + a^2b - ab^2 + b^3 = a^3 + b^3.$$

Tenglikning o'ng tomoni chap tomoniga tengligi kelib chiqdi, ya'ni (1) tenglik isbot qilindi.

Xuddi shu kabi (2) tenglik to'g'riligi isbotlanadi.

(1) va (2) tengliklar mos ravishda kublar yig'indisi va ayirmasi deb ataladi. Bu formulalar ham ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishda qo'llaniladi.

Masalan:

$$1. 27 + b^3 = (3 + b)(9 - 3b + b^2);$$

$$2. x^4 - 8xy^3 = x(x^3 - 8y^3) = x(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2).$$

Darsni yakunlashdan oldin, o'quvchilarning mavzuni o'zlashtirganlik darajasini aniqlash maqsadida quyidagi misollar berildi.

Ko'paytuvchilarga ajrating:

1. $ax + ay - bx - x - by - y$;
2. $xyz + 4xz + 3xy + 12x$;
3. $a^5 - a^4b + a^3b^2 - a^2b^3 + ab^4 - b^5$;
4. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + 2yz$;
5. $3abc + ab(a + b) + bc(b + c) + ac(a + c) + ab + bc + ac$;

Xulosa.

Maktab o'quvchilariga Matematika kursining "Ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishning bir necha usulini qo'llash" mavzusini o'qitish jarayonida maqolada keltirilgan ma'lumotlardan foydalanish orqali darsning o'tilgan mavzuni takrorlash, yangi mavzuni bayon qilish, mavzu bo'yicha olingan bilimlarni mustahkamlash qismlarini samarali tashkil etish mumkin. Umuman darsni yanada samarali, natijador va qiziqarli qilib tashkil qilishda ta'limning turli interfaol usullaridan foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Рашидов А.Ш. Масофавий таълим моделлари ва уларни такомиллаштириш истиқболларини эксперт баҳолаш усули орқали аниқлаш. Педагогик маҳорат, 2020. №2. 163-171 б.
2. 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
3. Марданова Ф.Я. Использование научного наследия великих предков на уроках математики. Проблемы педагогики. 6-51 (2020), С. 40-42.

4. 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.
5. Mamurov B.J., Jo'rayeva N.O. Kombinatorik munosabatlar va ularning geometrik isbotlari haqida. Pedagogik mahorat, maxsus son. 2021 yil, pp. 20-23.
6. 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.
7. 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.
8. Mardanova F.Ya. Maktab matematikasida algebraik tenglamalarni yechishni o'rgatishda interfaol usullarni qo'llash. Science and Education. 2:11 (2021), 835-850 betlar.
9. Марданова Ф.Я. Математикадан фан тўғарақларини ташкил этиш ҳақида баъзи мулоҳазалар. Science and Education. 2:11 (2021), 870-882 бетлар.
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 o'рни. Pedagogik mahorat, Maxsus son. 2021. 114-116 b.
38. Rashidov A.Sh. Ta'lim tizimida smart-auditoriyadan foydalanib o'quv mashg'ulotlari samaradorligini oshirish. Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar, 2022. №3. 134-137 b.
39. Rashidov A.Sh. Ijtimoiy-gumanitar ta'lim yo'nalishi talabalari uchun matematik fanlar bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish. 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. 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.
42. Расулов Т.Х. Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения. Наука, техника и образование. 73:9 (2020), С. 74-76.
43. Расулов Т.Ҳ., Расулов Х.Р. Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар. Scientific progress. 2:1 (2021), 559-567 бетлар.
44. Расулов Т.Х., Бахронов Б.И. О спектре тензорной суммы моделей Фридрихса. Молодой учёный. 89:9 (2015), С. 17-20.
45. 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.
46. Курбонов Г.Г. Информационные технологии в преподавании аналитической геометрии. Проблемы педагогики. 2021. №2 (53), Стр. 11-14.
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.