



Научно-образовательный электронный журнал

# **ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ**

Выпуск №25 (том 4)  
(апрель, 2022)



Международный научно-образовательный  
электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №25 (том 4) (апрель,  
2022). Дата выхода в свет: 30.04.2022.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

KANTOR TO'PLAMINING O'LCHOVI MAVZUSINI O'QITISHDA AYRIM INTERFAOL USULLAR Xayitova Xilola Gafurovna, Dildora Ismoilova Erkinovna	1239
[x] SONLI FUNKSIYANING ASOSIY XOSSALARI YORDAMIDA YECHILADIGAN AYRIM MASALALAR Xayitova Xilola Gafurovna, Dildora Ismoilova Erkinovna	1252
YIG'INDILARNI HISOBLASHNING BIR USULI HAQIDA Xayitova Xilola Gafurovna, Dildora Ismoilova Erkinovna	1263
«АҚЛИЙ ҲУЖУМ» УЮШТИРИШ ОРҚАЛИ МУАММОЛАРГА ТЕЗКОР ЕЧИМ ТОПИШ КЎНИКМАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ Мамуров Бобохон Жураевич, Абдуллаев Жавохир Жахонгирович	1273
ZAMONAVIY UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA TESKARI TRIGONOMETRIK FUNKSIYALAR MAVZUSIDA MISOLLAR YECHISHDA YO'L QO'YILADIGAN XATOLAR Umarova Umida Umarovna, Qamariddinova Shohzoda Rahmat qizi	1282
TЎPLAMLAR VA ULAR USTIDA AMALLAR MAVZUSINI ЎҚИТИШДА «ДОМИНО» ВА «ПАЗЛ» МЕТОДЛАРИ Бобоева Муяссар Норбоевна, Жабборова Гуласал Султоновна	1294
SANOQLI TO'PLAMLAR VA ULARNING XOSSALARI MAVZUSINI O'QITISHDA AYRIM INTERFAOL USULLAR Umirqulova Gulxayo Husniddin qizi, Ne'matova Shohida Bobojon qizi	1305
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ Марданова Феруза Ядгаровна, Рамазонова Шоҳида Шомухаммад кизи	1316
MODA VA MEDIANA TUSHUNCHALARINI INTERFAOL USULLARNI QO'LLAB O'QITISH Mamurov Boboxon Jo' rayevich, Bozorova Dilfuza Shavkat qizi	1326
КОМПЛЕКС ДИНАМИК СИСТЕМАЛАРДА ҚЎЗГАЛМАС НУҚТАЛАРНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ МЕТОДИКАСИ Ҳусенов Беҳзод Эркин ўғли, Отажонова Ситорабону Шухратовна	1336
ДАВРИЙ ЖАРАЁНЛАР ВА УЛАРНИ КУЗАТИШ MAVZUSINI ЎҚИТИШДА “ҒОЯВИЙ ЧАРХПАЛАК” МЕТОДИ Бобоева Муяссар Норбоевна, Раҳматова Дилдора Савриддин кизи	1345
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИВАЮЩИХ ПРОГРАММ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ПО КУРСУ «МАТЕМАТИКА» В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ Ахмедов Олимжон Самадович	1355

**ФИО авторов:** *Xayitova Xilola Gafurovna*

Buxoro davlat universiteti, Fizika-matematika fakul'teti

*Dildora Ismoilova Erkinovna*

Buxoro davlat universiteti, Fizika-matematika fakul'teti magistri

**Название публикации:** «[x] SONLI FUNKSIYANING ASOSIY XOSSALARI YORDAMIDA YECHILADIGAN AYRIM MASALALAR»

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada sonning butun qismi ta'rifi hamda xossalari berilgan. Sonning butun qismi o'rqali hisoblanadigan misollar ishlab tushuntirilgan. Sanning butun qismi orqali tenglamalar ishlashga namuna hamda qo'shimcha misollar keltirilgan.

**Kalit so'zlar.** Sonning butun qismi, sonli funksiya, kanonik yoyilma, tenglama, kasr qism.

## НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ РЕШАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ ОСНОВНЫМИ СВОЙСТВАМИ ФУНКЦИИ [x]

Хайитова Хилола Гафуровна

Бухарский государственный университет

Физико-математический факультет

Исмоилова Дилдора Эркиновна

Магистрант Бухарского государственного университета

**Аннотация.** В этой статье дается описание и свойства целой части числа. Вся часть номера поясняется примерами. Приведены примеры и дополнительные примеры работы с уравнениями через всю часть номера.

**Ключевые слова.** Целая часть числа, числовая функция, каноническое распределение, уравнение, дробная часть.

$\alpha \in R$  haqiqiy son uchun  $n \leq \alpha < n + 1$  tengsizlikni qanoatlantiradigan eng katta  $n \in Z$  butun songa  $\alpha$  sonning butun qismi deyiladi va u ante deb o'qilib,  $[\alpha]$  kabi

belgilanadi. Bu ta'rifdan  $[\alpha] \leq \alpha < [\alpha] + 1$  ekanligi kelib chiqadi. Ma'lumki, aniqlanish sohasi, yo qiymatlar sohasi, yoki har ikkalasi ham butun sonlar to'plami bo'lgan  $f(x)$  funksiya sonli funksiya deyiladi. Bunday funksiyaning tabiati  $x$  ning qiymatlari to'plamiga yoki  $f(x)$  ning qiymatlariga bog'liq. Demak,  $[x]$  ham sonli funksiyadir. Uning ba'zi xossalari va sonlar nazariyasidagi ba'zi tatbiqlariga to'xtalib o'tamiz.

1-xossa.  $\alpha \in R$  va  $\beta \in R$  larning kamida bittasi butun son bo'lganda  $[\alpha + \beta] = [\alpha] + [\beta]$  tenglik o'rinli bo'ladi.

Misol.  $[2 + \sqrt[3]{40}] = [2] + [\sqrt[3]{40}] = 2 + 3 = 5$ .

2-xossa. Ixtiyoriy  $x, y \in R$  sonlar uchun  $[x + y] \leq [x] + [y]$  tengsizlik o'rinli.

3-xossa. 1 dan  $\alpha > 1, \alpha \in R$  gacha bo'lgan sonlar ichida  $n$  natural songa bo'linadigan sonlar soni  $k = \left[ \frac{\alpha}{n} \right]$  ga teng.

Misol. 1 dan  $\alpha = 318$  sonigacha bo'lgan sonlar ichida 7 ga bo'linadigan sonlar qancha? Javob:  $k = \left[ \frac{318}{7} \right] = 45$  ta.

4-xossa. Ixtiyoriy  $\alpha, \beta$  haqiqiy sonlar va  $n$  natural soni uchun

$$\left[ \frac{n}{ab} \right] = \left[ \frac{n/a}{b} \right] = \left[ \frac{[n/a]}{b} \right] = \left[ \frac{[n/b]}{a} \right]$$

munosabatlar o'rinlidir.

Misol.  $\left[ \frac{\sqrt{1273}}{11} \right] = \left[ \frac{[\sqrt{1273}]}{11} \right] = \left[ \frac{35}{11} \right] = 3$ .

Bizga yaxshi ma'lumki,  $n!$  ning kanonik yoyilmasida har bir  $p$  tub son qaysi daraja ko'rsatkichda bo'lishi

$$\alpha = \left[ \frac{n}{p} \right] + \left[ \frac{n}{p^2} \right] + \dots + \left[ \frac{n}{p^m} \right]$$

formula yordamida topiladi. Buni hisoblash uchun 4-xossadan, ya'ni

$$\left[ \frac{n}{p^s} \right] = \left[ \frac{n/p}{p^{s-1}} \right] = \left[ \frac{[n/p]}{p^{s-1}} \right]$$

ekanligidan foydalanish qulaydir. Bunda  $m$  natural soni

$$\left[ \frac{n}{p^{m+1}} \right] = 0$$

shartdan tanlanadi.

Xulosa qilib aytganda, agar  $p_1 < n$ ,  $p_2 < n$ , ...,  $p_k < n$  tub sonlarning  $n!$  tarkibidagi daraja ko'rsatkichlari mos ravishda  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$  orqali belgilansa,  $n!$  ning kanonik yoyilmasi  $n! = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}$  shaklda bo'ladi.

Misol.  $n = 30!$  ning kanonik yoyilmasini toping.

$p = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29$  tub sonlarning  $30!$  tarkibidagi daraja ko'rsatkichlarini aniqlaymiz:

$$\alpha_1 = \left[ \frac{30}{2} \right] + \left[ \frac{30}{2^2} \right] + \left[ \frac{30}{2^3} \right] + \left[ \frac{30}{2^4} \right] = 15 + 7 + 3 + 1 = 25;$$

$$\alpha_2 = \left[ \frac{30}{3} \right] + \left[ \frac{30}{3^2} \right] + \left[ \frac{30}{3^3} \right] = 10 + 3 + 1 = 14;$$

$$\alpha_3 = \left[ \frac{30}{5} \right] + \left[ \frac{30}{5^2} \right] = 6 + 1 = 7; \alpha_4 = \left[ \frac{30}{7} \right] = 4; \alpha_5 = \left[ \frac{30}{11} \right] = 2; \alpha_6 = \left[ \frac{30}{13} \right] = 2;$$

$$\alpha_7 = \left[ \frac{30}{17} \right] = 1; \alpha_8 = \left[ \frac{30}{19} \right] = 1; \alpha_9 = \left[ \frac{30}{23} \right] = 1; \alpha_{10} = \left[ \frac{30}{29} \right] = 1.$$

Shunday qilib,  $30! = 2^{25} \cdot 3^{14} \cdot 5^7 \cdot 7^4 \cdot 11^2 \cdot 13^2 \cdot 17 \cdot 19 \cdot 23 \cdot 29$ .

Endi  $n!$  soni nechta nol bilan tugash masalasini qaraylik. Bizga yaxshi ma'lumki, nolni hosil qiluvchi sonlar bu 5 hamda juft sonlar.  $n!$  bu 1 dan  $n$  gacha bo'lgan barcha natural solar ko'paytmasi ekanligini bilgan holda, shu ko'paytmada nechta 5 hamda uning darajasining borligini aniqlashning o'zi yetarli. Chunki, 5 bilan tugaydigan sonlar toq sonlar va ulardan oldin esa albatta juft son keladi, shu juft son tarkibidagi 2 raqamini olib, oxiri 5 bilan tugaydigan songa berish orqali nol hosil qilinadi. Demak, xulosa qilib  $n!$  soning oxiri  $k$  ta nol bilan tugaydi deb faraz qilsak, bu  $k$  quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$k = \left[ \frac{n}{5} \right] + \left[ \frac{n}{5^2} \right] + \left[ \frac{n}{5^3} \right] + \dots \quad (1)$$

Misol:  $150!$  sonining oxirida nechta nol bo'ladi?

Misolni ishlash uchun (1) formuladan foydalanamiz. Bu yerda  $n=150$ .

$$k = \left[ \frac{150}{5} \right] + \left[ \frac{150}{5^2} \right] + \left[ \frac{150}{5^3} \right]$$

Maxrajda eng ko'pi bilan  $5^3$  bo'lib biladi. Chunki  $5^4 = 625$  hamda  $625 > 150$  bo'lganligi sababli ularning bo'linmasining butun qismi nol bo'ladi. Bundan esa 150! ning

$$k = 30 + 6 + 1 = 37$$

ta nol bilan tugashi kelib chiqadi.

Misol:  $80! - 60!$  ayirmaning oxiri nechta nol bilan tugaydi?

Avvalombor bu misolni ikki qismga ajratib olamiz:

- 1)  $80!$  ning nechta nol bilan tugashini bilish maqsadida (1) formulani qo'llaymiz. Bunda  $n=80$  bo'lib, uning faktoryali

$$k = \left[ \frac{80}{5} \right] + \left[ \frac{80}{5^2} \right] = 16 + 3 = 19$$

Ta nol bilan tugaydi.

- 2) Endi  $60!$  ning nechta nol bilan tugashini aniqlaymiz. Bunda (1) formula uchun  $n=60$  tenglik o'rinli bo'lib,  $k$  ning son qiymati quyidagiga teng:

$$k = \left[ \frac{60}{5} \right] + \left[ \frac{60}{5^2} \right] = 12 + 2 = 14$$

Ayirmaning nechta nol bilan tugashini aniqlash uchun oxiri 19 ta nol bilan tugaydigan sondan, oxiri 14 ta nol bilan tugaydigan sonni tagma-tag ayirsak, u holda bu ayirmaning 14 ta nol bilan tugashi kelib chiqadi.

(1)-formuladan kengroq foydalanish maqsadida quyidagi misolni qaraylik.

Misol:  $\frac{80!}{8^a}$  ifoda butun son bo'lsa,  $a$  ning eng katta qiymati nimaga teng bo'ladi?

Yechish: Bizga yaxshi ma'lumki,  $\frac{m}{n}$  (bu yerda  $m$  – *butun son*,  $n$  – *natural son*) ko'rinishidagi ratsional son butun bo'lishi uchun,  $m$  va  $n$  sonlari o'zaro qisqarib, maxrajda 1 qolishi kerak. Demak, biz hozir  $8^a = 2^{3a}$  deb olsak,  $80!$  ning tarkibida nechta 2 borligini aniqlab olishimiz kerak bo'ladi. Buning uchun biz (1) formulaning maxrajidagi 5 ning o'rniga 2 ni qo'yib aniqlaymiz.

$$k = \left[ \frac{n}{2} \right] + \left[ \frac{n}{2^2} \right] + \left[ \frac{n}{2^3} \right] + \dots$$

$n=80$  uchun  $k$  ning qiymati

$$k = \left[ \frac{80}{2} \right] + \left[ \frac{80}{2^2} \right] + \left[ \frac{80}{2^3} \right] + \left[ \frac{80}{2^4} \right] + \left[ \frac{80}{2^5} \right] + \left[ \frac{80}{2^6} \right] = 40 + 20 + 10 + 5 + 2 + 1$$

$$= 78$$

Yuqoridagi fikrlar va  $k$  ning qiymatidan  $3a = 78$ ,  $a = 26$

Javob:  $a$  ning eng kata qiymati 26 ga teng.

Endi  $[x]$  sonli funksiya o'zgarmas sifatida qatnashgan tenglamalarning ishlanish usullari bilan tanishib chiqamiz.

Misol:  $5[x] = x$  tenglamani yeching.

Bizga yaxshi ma'lumki,  $[x] = x - \{x\}$  tenglik o'rinli. Bundan esa tenglamamizning ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

$$5(x - \{x\}) = x$$

$$\{x\} = \frac{4x}{5} \quad (1)$$

Ikkinchi tomondan sonning kasr qismi uchun  $0 \leq \{x\} < 1$  (2) munosabat o'rinli.

(1)- va (2)- munosabatlar,  $[x] \in \mathbf{Z}$  ekanligi hamda berilgan tenglamadan

$$0 \leq \frac{4x}{5} < 1;$$

$$[x] = \frac{x}{5};$$

$$0 \leq 4[x] < 1;$$

$$0 \leq [x] < 0,25$$

munosabat kelib chiqadi. Yuqoridagi munosabatdan berilgan tenglamning yechimi  $x = 0$  ekan.

Misol:  $[3x] = 5x - 2$  tenglamani yeching.

Belgilanishiga ko'ra,  $[x]$ - sonning butun qismi va  $[3x]$  ham butun qiymat qabul qiladi. Bundan  $5x - 2$  sonning ham butun son ekanligi kelib chiqadi. Qulay bo'lish maqsadida  $k = 5x - 2$  belgilash kiritamiz.

$$x = \frac{k + 2}{5}$$

$$[3x] = 3x - \{3x\}$$

$$3 \cdot \frac{k + 2}{5} - \left\{ \frac{3(k + 2)}{5} \right\} = k$$



$$3 \cdot \frac{k+2}{5} - k = \left\{ \frac{3(k+2)}{5} \right\}$$

$$3 \cdot \frac{k+2}{5} - k = \frac{3k+6-5k}{5} = \frac{6-2k}{5}$$

$$0 \leq \frac{6-2k}{5} < 1$$

$$-6 \leq -2k < -1$$

$$0,5 < k \leq 3$$

Yuqorida aytib o'tilganidek  $k$  butun son hamda  $0,5 < k \leq 3$  tengsizlikka ko'ra  $k = 1, 2, 3$  qiymatlari qabul qila oladi. Bundan esa,

$$x = \frac{1+2}{5} = 0,6;$$

$$x = \frac{2+2}{5} = 0,8;$$

$$x = \frac{3+2}{5} = 1$$

Sonlari tenglamaning yechimiligi kelib chiqadi.

Xuddi shunga o'xshash sonning butun qismiga oid quyidagi tenglamalarni keltirish mumkin:

1.  $x - [\sqrt{x}]^2 = n$ ,  $n$  – butun son;

2.  $x^3 - [x] = 3$ ;

3.  $\left[ x + \frac{3}{8} \right] + [x] = \frac{7x-2}{3}$ ;

4.  $\left[ \frac{1}{\sqrt{5x-4}} \right] = \sqrt{5x-4}$ ;

5.  $9[x]^2 + 9\{x\}^2 - 12x = 41$

Xulosa qilib shuni aytish mumkin, sonning butun qismi oddiygina ba'zi sonlarning butun qismini topishdan tashqari, uning xossasidan foydalanib sonlar nazariyasining ko'plab murakkab masalalarining yechimini topishda qo'llaniladi. Yuqoridagi maqoladan sonning butun qismining sonli funksiya sifatida juda ko'plab misol, masala hamda tenglama va tengsizliklarga qo'llash mumkinligini ko'rishimiz mumkin.

Hozirgi vaqtda barcha fanlarni o'qitishda interfaol usullardan [1-39] keng ko'lamli ravishda qo'llanilmoqda. Matematika o'qitishning yangi pedagogik texnologiyalari

o'quvchilardan o'z ustida ko'p ishlashni talab qiladi, bu esa o'z navbatida o'quvchilarning o'z iste'dodini namoyon etishiga yordam beradi.

O'quv fanlarini o'rganishda tarixiy yondashuv ma'lum darajada o'quv jarayonini ilmiy bilimga yaqinlashtiradi. [7] maqolada o'qituvchining matematik tushunchalar bilan tanishtirish jarayonida bu tushunchalarning tarixi, rivojlanishi (asosan, buyuk ajdodlarimizning xizmatlari) haqida so'z yuritishi o'quvchilarning fanga qiziqishini oshirishi va ularni ona Vatanga muhabbat ruhida tarbiyalashi haqida so'z yuritilgan.

Ma'lumki, ehtimollar nazariyasining predmeti tasodifiy hodisalarni matematik tahlil qilishdir. Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalaridan biri tasodifiy hodisa tushunchasidir. Ehtimollar nazariyasi bo'yicha birinchi darsning asosiy maqsadi o'quvchilarga tasodifiy hodisa va ular ustida amallar haqida tushuncha berishdan iborat. Tasodifiy hodisalar bo'yicha amallar - bu qism to'plamlar ustidagi amallardir. Bunday holda, ehtimollik nazariyasi o'z terminologiyasidan foydalanadi. [8] maqolada dars jarayonida oquvchilarning boshqa matematik fanlar bo'yicha ilgari olgan bilimlaridan va ularning amaliy faoliyatidan mohirona foydalanish zarurligi asoslab berilgan.

[23] maqolada oliy o'quv yurtlarida "Funksional tahlil" fanini "Chiziqli uzluksiz operatorlar" mavzusida o'qitishda evristik o'qitish usullaridan foydalanish bo'yicha fikr va mulohazalar berilgan. O'qitishning evristik usulining afzalliklari va kamchiliklari tavsiflanadi. Oliy ta'lim muassasalarida matematika ta'limini zamonaviy pedagogik texnologiyalar, tadqiqot usullari asosida tashkil etish bo'yicha tavsiyalar. O'qitishning evristik usullaridan foydalanganda o'quvchi mavzu bo'yicha mustaqil bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi hamda darsda yuzaga keladigan savol-javoblar orqali ushbu mavzu bo'yicha o'z fikr va mulohazalarini erkin bayon qilishi mumkin.

[24] maqolada oliy o'quv yurtlari matematika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun "Matematik analiz" fanidan "Uzluksiz funksiyalar" mavzusini o'qitishda umumlashtirish metodidan foydalanishning afzalliklari keltirilgan. Ma'lumki, ta'lim jarayonini ilmiy izlanish metodlarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. "Metod" so'zi yunoncha so'z bo'lib, "yo'naltirish" degan ma'noni anglatadi. "O'rganish metodi" tushunchasi zamonaviy metodika va didaktikadagi asosiy tushunchalardan biri bo'lib, ta'lim

jarayonida ahamiyati beqiyosdir. Ushbu maqolada ilmiy izlanish metodlarining dars jarayonida qo'llashga doir ba'zi ko'rsatmalar keltirilgan.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. (2021). Гипергеометрик тенглама, унинг ечимлари ва гипергеометрик функциялар ҳақида. *Science and Education* 2 (11), 128-140.
2. Дустова Ш.Б. (2020). Решение систем уравнения высшей степени при помощи программы Excel. *Наука, техника и образование*, 8 (72), С. 36-39.
3. Сайлиева Г.Р. Использование метода «Математический рынок» в организации практических занятий по «Дискретной математике». *Проблемы педагогики*. 53:2 (2021), С. 27-30.
4. Расулов Х.Р., Рашидов А.Ш. Организация практического занятия на основе инновационных технологий на уроках математики // *Наука, техника и образование*, 72:8 (2020), С. 29-32.
5. Умиркулова Г.Х. (2020). Использование MathCad при обучении теме «Квадратичные функции». *Проблемы педагогики*. 51:6, С. 93-95.
6. Дилмуродов Э.Б. (2016). Формула для числового образа трехдиагональной матрицы размера 3x3, *Молодой ученый*, 10, С. 3-5.
7. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Историзм в процессе обучения математике. *Вестник науки и образования*, 17-2 (95), 2020, С. 70-73.
8. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О первом уроке по теории вероятностей. *Вестник науки и образования*. 96:18 (2020), часть 2, С 5-7.
9. Ходжиев С., Соҳибов Д.Б., Тағоев А.Н., Раҳимова З.З. *Muhandislik grafikasi fani va uning vazifalari proyeksiyalash usullari // Ученый XXI века*, 82:2 (2022), с.3-6.
10. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. (2020). Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics. *Academy*. 55:4, pp. 65-68.

11. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. Эргодические свойства мер, порожденных одним классом квадратичных операторов // Проблемы науки, 63:4 (2021), с. 16-19.
12. Muhitdinov R.T., Do'stova S.B. Gipergeometrik qatorlar haqida ayrim mulohazalar // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), 114-127.
13. Умарова У.У. (2020). Роль современных интерактивных методов в изучении темы «Множества и операции над ними», Вестник науки и образования. 94:16, часть 2, С. 21-24.
14. Boboeva M.N., Rasulov T.H. (2020). The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students. Academy. 55:4, pp. 68-71.
15. Avezov A.X. Oliy matematika fanini o'qitishda tabaqalash texnologiyasidan foydalanish imkoniyatlari // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), p.778-788.
16. Avezov A.X. Ta'limning turli bosqichlarida innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), p.789-797.
17. Бобоева М.Н. (2020). Проблемная образовательная технология в изучении систем линейных уравнений с многими неизвестными. Наука, техника и образование, 73:9, С. 48-51.
18. Умарова У.У. (2020). Использование педагогических технологий в дистанционном обучении моодле. Проблемы педагогики 51:6, С. 31-34.
19. Ахмедов О.С. Основные требования к языку учителя математики. Наука, техника и образование. 2021. № 2 (77). Часть 2. стр. 74-75.
20. Ахмедов О.С. (2020). Метод «Диаграммы Венна» на уроках математики. Наука, техника и образование. №8 (72), С. 40-43.
21. Марданова Ф.Я. (2021). Нестандартные методы обучения высшей математике. Проблемы педагогики, 53:2, С. 19-22.
22. Ходжиев С., Жураева Н.О. Некоторые методические советы при решении степенно показательных уравнений и неравенств. Проблемы педагогики, 6(57), 2021. стр. 23-29.

23. Хайитова Х.Г. (2020). Использование эвристического метода при объяснении темы «Непрерывные линейные операторы» по предмету «Функциональный анализ». Вестник науки и образования, 16 2 (94). С. 25-28.
24. Хайитова Х.Г. (2021). Преимущества использования метода анализа при изучении темы «Непрерывные функции» по предмету «Математический анализ». Проблемы педагогики, 53:2, С. 35-38.
25. Дилмуродов Э.Б. (2016). Числовой образ матрицы размера  $3 \times 3$  в частных случаях, Молодой ученый, 10, С. 5-7.
26. Умиркулова Г.Х. (2021). Существенный и дискретный спектры семейства моделей Фридрихса. Наука и образование сегодня. № 1 (60), С. 17-20.
27. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках // Проблемы педагогики № 53:2 (2021), С. 7-10.
28. Сайлиева Г.Р. Использование новых педагогических технологий в обучении предмету «Аналитическая геометрия». Вестник науки и образования. – 2020. – №. 18-2 (96). – С. 68-71.
29. Расулов Х.Р., Джуракулова Ф.М. Об одной динамической системе с непрерывным временем // Наука, техника и образование, 77:2-2 (2021) с. 19-22.
30. Jo'raqulova F.M. (2021) Matematika darslarida axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanib kasbga yo'naltirish. Scientific progress 2 (6), 1672-1679.
31. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. (2019). Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject. Journal of Global Research in Mathematical Archives, 6:10, pp. 43-45.
32. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. (2020). The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics. International Journal of Scientific & Technology Research. 9:4, pp. 3068-3071.
33. Расулов Х.Р., Яшиева Ф.Ю. О некоторых вольтерровских квадратичных стохастических операторах двуполой популяции с непрерывным временем // Наука, техника и образование, 77:2-2 (2021) с.23-26.

34. Расулов Х.Р., Раупова М.Х., Яшиева Ф.Ю. Икки жинсли популяция ва унинг математик модели ҳақида // Science and Education, scientific journal, 2:10 (2021), p.81-96.
35. Исмоилова Д.Э. Метод формирования в преподавании темы Евклидовых пространств // Проблемы педагогики. 51:6 (2020). с. 89-91.
36. Исмоилова Д.Э. О свойствах определителя Фредгольма, ассоциированного с обобщенной моделью Фридрихса // Наука и образование сегодня. 60:1 (2020). с. 21-24.
37. Расулов Т.Х. (2020). Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения. Наука, техника и образование. 73:9, С. 74-76.
38. Расулов Т.Х., Расулов Х.Р. (2021). Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар. Scientific progress. 2:1, 559-567 бетлар.
39. Расулов Т.Х., Нуриддинов Ж.З. Об одном методе решения линейных интегральных уравнений. Молодой ученый, 2015, 90:10, С. 16-20.