



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
TU`PLAMLAR 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: «YIG'INDILARNI HISOBLASHNING BIR USULI HAQIDA»

Annotatsiya. Ushbu maqolada matematik induksiya metodining mohiyati tushuntirib o'tilgan. Ayrim murakkab yig'indilarning formulasi matematik induksiya metodi yordamida isbotlangan. Ushbu usulni qo'llashga doir misollar ishlab ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar. Yig'indi, matematik induksiya, tasdiq, faraz, ko'paytuvchi, matematik analiz, natural son

ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ СУММЫ

Хайитова Хилола Гафуровна

Бухарский государственный университет

Физико-математический факультет

Исмоилова Дилдора Эркиновна

Магистрант Бухарского государственного университета

Аннотация. В этой статье сущность метода математической индукции. Формулы для некоторых сложных комплексных сумм были доказаны с помощью математической индукции. Приведены решения примеров с помощью этого метода.

Ключевые слова. Сумма, математическая индукция, утверждение, предположение, множитель, математический анализ, натуральное число.

Matematikaning “matematik analiz”, “algebra va sonlar nazariyasi” va yana ko'plab sohalarida ushbu

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)}$$

ko‘rinishdagi sonlar ko‘paytmasining yig‘indisini hisoblash masalalari uchrab turadi.

Ixtiyoriy k natural soni uchun

$$\frac{1}{k \cdot (k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$$

tenglik yordamida yuqoridagi yig‘indini oson hisoblash mumkin:

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} = \frac{n-1}{n}.$$

Tabiiy savol tug‘iladi: Agar har bir qo‘shiluvchida ko‘paytuvchilar soni 3 ta bo‘lsa yig‘indini qanday hisoblash mumkin? Bu savolga javob berish maqsadida

$$\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1) \cdot (n+2)}$$

yig‘indini hisoblashga harakat qilamiz. Buni amalga oshirish uchun ixtiyoriy k natural soni uchun

$$\frac{1}{k \cdot (k+1) \cdot (k+2)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{k \cdot (k+1)} - \frac{1}{(k+1) \cdot (k+2)} \right)$$

tenglikdan foydalanib uchtalik ko‘paytmali yig‘indini hisoblash masalasini ikkitalik ko‘paytmali yig‘indini hisoblash masalasiga keltiramiz:

$$\begin{aligned} \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1) \cdot (n+2)} &= \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1 \cdot 2} - \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 3} - \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} - \frac{1}{(n+1) \cdot (n+2)} \right) = \frac{n(n+3)}{4(n+1)(n+2)}. \end{aligned}$$

Yuqorida bayon qilingan g‘oyani qo‘llashda davom etamiz. Faraz qilaylik, to‘rttalik ko‘paytmalar qatnashgan

$$\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1) \cdot (n+2) \cdot (n+3)}$$

ko‘rinishdagi yig‘indini hisoblash talab qilinsin. Ixtiyoriy k natural soni uchun

$$\frac{1}{k \cdot (k+1) \cdot (k+2) \cdot (k+3)} = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{k \cdot (k+1) \cdot (k+2)} - \frac{1}{(k+1) \cdot (k+2) \cdot (k+3)} \right)$$

tenglikdan foydalanib to'rtta ko'paytma qatnashgan yig'indini hisoblash masalasini ikkita ko'paytma qatnashgan yig'indini hisoblash masalasiga keltiramiz:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1) \cdot (n+2) \cdot (n+3)} \\ = & \frac{1}{3} \left(\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} - \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} - \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1) \cdot (n+2)} - \frac{1}{(n+1) \cdot (n+2) \cdot (n+3)} \right) \\ = & \frac{1}{18} \frac{n(n^2 + 6n + 11)}{(n+1) \cdot (n+2) \cdot (n+3)}. \end{aligned}$$

Xuddi shu usul bilan yig'indidagi ko'paytuvchilar soni 5 va undan ortiq bo'lgan hollarda ham yig'indini hisoblash mumkin. Olingan natijalardan oliy ta'limda matematik analiz fanidan limitlarni hisoblash mavzusini o'qitishda, xususan

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1) \cdot (n+2) \cdot (n+3)} \right)$$

kabi limitlarni hisoblashda foydalanish mumkin. Yuqorida olingan natijaga ko'ra oxirgi limitning qiymati 1/18 ga teng.

Matematik induksiya orqali to'g'riligini isbotlash mumkin bo'lgan bir nechta ko'p qo'llaniladigan formulalardan biriga qaraymiz. Bizga ma'lumki,

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

tenglik ixtiyoriy natural sonning kublari yig'indisini hisoblashda o'rinni.

Matematik induksiya metodi yordamida isbotlashda ikkita teoremdan foydalanamiz:

1-teorema. $n = 1$ uchun tasdiq to'g'ri.

2-teorema. Ixtiyoriy $n=k$ uchun tasdiq to'g'ri deb faraz qilinsa, u holda, navbatdagi $n=k+1$ natural son uchun tasdiq to'g'ri ekanligi ko'rsatiladi.

Agar ikkala ushbu teoremlar isbotlangan bo'lsa, matematik induksiya tamoyiliga asoslangan holda, tasdiq ixtiyoriy n natural son uchun to'g'ri deb xulosa qilinadi.

Demak, 1-teoremaga ko'ra,

$$1^3 = \left(\frac{1 * (1 + 1)}{2} \right)^2$$

Tasdiq to'g'ri. 2-teoremaga ko'ra berilgan formulamiz barcha n natural sonlari uchun o'rinli deb faraz qilib, $n = k + 1$ da to'g'riligini isbotlaymiz.

$$\begin{aligned} 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 + (n + 1)^3 &= \left(\frac{(n + 1)(n + 1 + 1)}{2} \right)^2 \\ &= \left(\frac{(n + 1)(n + 2)}{2} \right)^2 \end{aligned}$$

Bizning farazimizga ko'ra (1) ko'rinishidagi tenglik barcha natural sonlarda o'rinli. Bundan quyidagi tenglikka kelamiz:

$$\begin{aligned} 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 + (n + 1)^3 &= \left(\frac{n(n + 1)}{2} \right)^2 + (n + 1)^3 \\ &= (n + 1)^2 \left(\frac{n^2}{4} + n + 1 \right) = (n + 1)^2 \left(\frac{n^2 + 4n + 4}{4} \right) \\ &= (n + 1)^2 \left(\frac{(n + 2)^2}{4} \right) = (n + 1)^2 \left(\frac{n + 2}{2} \right)^2 = \left(\frac{(n + 1)(n + 2)}{2} \right)^2 \end{aligned}$$

Yuqoridagilardan ko'rish mumkinki, (1)-tenglik yordamida aniqlangan formulamiz barcha natural sonlar uchun o'rinli.

$$1. \quad 1^2 + 4^2 + 7^2 + \dots + (3n - 2)^2 = \frac{n(6n^2 - 3n - 1)}{2}$$

$$2. \quad 1 - 2 + 3 - 4 + \dots (-1)^{n-1} n = \frac{n(-1)^{n+1}}{2} + \frac{(-1)^{n+1} + 1}{4}$$

$$3. \quad 1 * 2 + 2 * 3 + 3 * 4 + \dots + n(n + 1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

$$4. \quad 1 * 2 * 3 + 2 * 3 * 4 + 3 * 4 * 5 + \dots + n(n + 1)(n + 2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$$

$$5. \quad \frac{1*7}{3*5} + \frac{3*9}{5*7} + \frac{5*11}{7*9} + \dots + \frac{(2n-1)(2n+5)}{(2n+1)(2n+3)} = \frac{n(6n+1)}{3(2n+3)}$$

$$6. \quad \frac{1}{1*3} + \frac{7}{3*5} + \frac{17}{5*7} + \dots + \frac{2n^2-1}{(2n-1)(2n+1)}$$

$$7. \quad 3 + 20 + 168 + \dots (2n + 1)2^{n-1}n! = 2^n(n + 1)! + 1$$

Bundan tashqari matematik induksiya metodining yana bir qo'llanilish usuli bu tengsizliklarni isbotlashdir. Endi tengsizliklarni matematik induksiya bilan isbotlashga doir quyidagi misolni qaraymiz:

$$5^n > 7n - 3 \quad (2)$$

Matematik induksiyaning 1-teoremasiga ko'ra,

$$5^1 > 7 * 1 - 3$$

$$5 > 4$$

Tengsizlik o'rinli. Induksiyaning 2-teoremasiga ko'ra $n = k$ natural soni uchun

$$5^k > 7k - 3$$

Tengsizlikni o'rinli deb faraz qilib, $n = k + 1$ da to'g'riligini isbotlaymiz.

$$5^{k+1} > 7(k + 1) - 3$$

$$5^k * 5 > 7k + 7 - 3$$

Bu tengsizlikda induksiya faraziga ko'ra, 5^k o'rniga $7k - 3$ ni qo'yib,

$$(7k - 3) * 5 > 7k + 7 - 3$$

$$35k - 15 > 7k + 7 - 3$$

$$28k > 19$$

$$k > 19/28$$

Induksiyaning 2-teoremasiga ko'ra k ning natural son ekanligini aytuvdik, bundan esa yuqoridagi tengsizlikning har doim o'rinli ekanligini isbotlaydi.

Quyida matematik induksiya usuli bilan isbotlash mumkin bo'lgan bir nachta tengsizliklarni keltiramiz:

1. $3^n > 2^n + n$

2. $n \geq 2, 4^n > 3^n + 2^n$

3. $n \geq 10, 2^n > n^3$

4. $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{3n+1} > 1$

5. $\frac{1}{2} * \frac{3}{4} * \frac{5}{6} * \dots * \frac{2n-1}{2n} \leq \frac{1}{\sqrt{3n+1}}$

Ushbu maqoladan xulosa qilib, matematik induksiyaning qo'llanilish usuli hamda matematikaning turli sohalarida foydalanishning afzalliklarini aytish mumkin. Bundan

tashqari, matematik induksiya metodi hisoblanishi murakkab bo'lgan ko'plab misollarning formulalarini keltirib chiqarish va ularning yechimini vaqtni tejab osonroq toppish imkonini berishini ko'rishimiz mumkin.

O'quv fanlarini o'rganishda tarixiy yondashuv ma'lum darajada o'quv jarayonini ilmiy bilimga yaqinlashtiradi. [5] 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. [6] maqolada dars jarayonida oquvchilarning boshqa matematik fanlar bo'yicha ilgari olgan bilimlaridan va ularning amaliy faoliyatidan mohirona foydalanish zarurligi asoslab berilgan.

Matematika o'qitishning yangi pedagogik texnologiyalari [1-39] 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.

[15] 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.

[16] 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.

[33] maqolada moodle masofaviy ta'limini pedagogik texnologiyalardan ma'ruza va mustaqil ishlarni tashkil etishda foydalanish usullari keltirilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. 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.
2. 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.
3. Умиркулова Г.Х. (2020). Использование MathCad при обучении теме «Квадратичные функции». Проблемы педагогики. 51:6, С. 93-95.
4. Дилмуродов Э.Б. (2016). Формула для числового образа трехдиагональной матрицы размера 3×3 , Молодой ученый, 10, С. 3-5.
5. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Историзм в процессе обучения математике. Вестник науки и образования, 17-2 (95), 2020, С. 70-73.
6. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О первом уроке по теории вероятностей. Вестник науки и образования. 96:18 (2020), часть 2, С 5-7.
7. Ходжиев С., Соҳибов Д.Б., Тағоев А.Н., Рахимова З.З. Muhandislik grafikasi fani va uning vazifalari proyeksiyalash usullari // Ученый XXI века, 82:2 (2022), с.3-6.
8. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. (2021). Гипергеометрик тенглама, унинг ечимлари ва гипергеометрик функциялар ҳақида. Science and Education 2 (11), 128-140.

9. Дустова Ш.Б. (2020). Решение систем уравнения высшей степени при помощи программы Excel. Наука, техника и образование, 8 (72), С. 36-39.
10. Сайлиева Г.Р. Использование метода «Математический рынок» в организации практических занятий по «Дискретной математике». Проблемы педагогики. 53:2 (2021), С. 27-30.
11. 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.
12. 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.
13. Мухитдинов Р.Т., Абдуллаева М.А. Эргодические свойства мер, порожденных одним классом квадратичных операторов // Проблемы науки, 63:4 (2021), с. 16-19.
14. Ходжиев С., Жураева Н.О. Некоторые методические советы при решении степенно показательных уравнений и неравенств. Проблемы педагогики, 6(57), 2021. стр. 23-29.
15. 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.
16. Хайитова Х.Г. (2021). Преимущества использования метода анализа при изучении темы «Непрерывные функции» по предмету «Математический анализ». Проблемы педагогики, 53:2, С. 35-38.
17. Дилмуродов Э.Б. (2016). Числовой образ матрицы размера 3×3 в частных случаях, Молодой ученый, 10, С. 5-7.
18. Умиркулова Г.Х. (2021). Существенный и дискретный спектры семейства моделей Фридрихса. Наука и образование сегодня. № 1 (60), С. 17-20.
19. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках // Проблемы педагогики № 53:2 (2021), С. 7-10.

20. Жамолов Б.Ж., Раупова М.Х. О функции Римана вырождающегося уравнения гиперболического типа // Science and Education, scientific journal, 3:3 (2022), p.23-30.
21. Расулов Х.Р., Джуракулова Ф.М. Об одной динамической системе с непрерывным временем // Наука, техника и образование, 77:2-2 (2021) с. 19-22.
22. Jo'raqulova F.M. (2021) Matematika darslarida axborot kommunikasion texnologiyalardan foydalanib kasbga yo'naltirish. Scientific progress 2 (6), 1672-1679.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. Исмоилова Д.Э. Метод формирования в преподавании темы Евклидовых пространств // Проблемы педагогики. 51:6 (2020). с. 89-91.
28. Исмоилова Д.Э. О свойствах определителя Фредгольма, ассоциированного с обобщенной моделью Фридрихса // Наука и образование сегодня. 60:1 (2020). с. 21-24.
29. Muhitdinov R.T., Do'stova S.B. Gipergeometrik qatorlar haqida ayrim mulohazalar // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), 114-127.
30. Avezov A.X. Oliy matematika fanini o'qitishda tabaqalash texnologiyasidan foydalanish imkoniyatlari // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), p.778-788.

31. Avezov A.X. Ta'limning turli bosqichlarida innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish // Science and Education, scientific journal, 2:11 (2021), p.789-797.
32. Бобоева М.Н. (2020). Проблемная образовательная технология в изучении систем линейных уравнений с многими неизвестными. Наука, техника и образование, 73:9, С. 48-51.
33. Умарова У.У. (2020). Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle. Проблемы педагогики 51:6, С. 31-34.
34. Ахмедов О.С. Основные требования к языку учителя математики. Наука, техника и образование. 2021. № 2 (77). Часть 2. стр. 74-75.
35. Ахмедов О.С. (2020). Метод «Диаграммы Венна» на уроках математики. Наука, техника и образование. №8 (72), С. 40-43.
36. Марданова Ф.Я. (2021). Нестандартные методы обучения высшей математике. Проблемы педагогики, 53:2, С. 19-22.
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.