

ISSN 2181-6883

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

**MAXSUS SON
(2021-yil, oktabr)**

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2021

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal 2021, Maxsus son

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo'yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo'lgan zarurii nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.

Jurnal 1 yilda 6 marta chiqadi.

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: O'zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy
Elektron manzil: ped_mahorat@umail.uz

TAHRIR HAY'ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich – pedagogika fanlari doktori, professor

Bosh muharrir o'rinbosari: Navro'z-zoda Baxtiyor Nigmatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Mas'ul kotib: Hamroyev Alijon Ro'ziqulovich – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori

Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudov Mels Hasanovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G'arbiy Universitet, Bolgariya)

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor

Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)

Tadjixodjayev Zokirxo'ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

O'rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharopovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qiyamov Nishon Sodiqovich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Qahhorov Otabek Siddiqovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО

Научно-теоретический и методический журнал

2021, специальный выпуск

Журнал включен в список обязательных выпусков ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан на основании Решения ВАК от 29 декабря 2016 года для получения учёной степени по педагогике и психологии.

Журнал основан в 2001г.

Журнал выходит 6 раз в год

Журнал зарегистрирован Бухарским управлением агентства по печати и массовой коммуникации Узбекистана.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 05-072 от 22 февраля 2016 г.

Учредитель: Бухарский государственный университет

Адрес редакции: Узбекистан, г. Бухара, ул. Мухаммад Икбол, 11.

e-mail: ped_mahorat@umail.uz

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Адизов Бахтиёр Рахманович – доктор педагогических наук, профессор

Заместитель главного редактора: Навруз-заде Бахтиёр Нигматович – доктор экономических наук, профессор

Ответственный редактор: Хамраев Алижон Рузикулович – доктор педагогических наук (DSc), доцент

Хамидов Обиджон Хафизович, доктор экономических наук

Бегимкулов Узакбай Шаимкулович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудов Мэлс Хасанович, доктор педагогических наук, профессор

Ибрагимов Холбой Ибрагимович, доктор педагогических наук, профессор

Янакиева Елка Кирилова, доктор педагогических наук, профессор (Болгария)

Каххаров Сиддик Каххарович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудова Муяссар, доктор педагогических наук, профессор

Козлов Владимир Васильевич, доктор психологических наук, профессор (Ярославль, Россия)

Чудакова Вера Петровна, PhD (Психология) (Киев, Украина)

Таджиходжаев Закирходжа Абдусаттарович, доктор технических наук, профессор

Аманов Мухтор Рахматович, доктор технических наук, профессор

Ураева Дармоной Саиджановна, доктор филологических наук, профессор

Дурдыев Дурдымурад Каландарович, доктор физико-математических наук, профессор

Махмудов Насыр Махмудович, доктор экономических наук, профессор

Олимов Ширинбой Шарофович, доктор педагогических наук, профессор

Киямов Нишон Содикович, доктор педагогических наук, профессор

Каххаров Отабек Сиддикович, доктор экономических наук (DSc)

PEDAGOGICAL SKILLS

The scientific-theoretical and methodical journal

2021, special release

The journal is submitted to the list of the scientific journals applied to the scientific dissertations for **Pedagogic** and **Psychology** in accordance with the Decree of the Presidium of the Ministry of Legal office of Uzbekistan Republic on Regulation and Supervision of HAC (The Higher Attestation Commission) on December 29, 2016.

The journal is published 6 times a year
The journal is registered by Bukhara management agency for press and mass media in Uzbekistan.
The certificate of registration of mass media № 05-072 of 22 February 2016

Founder: Bukhara State University

Publish house: Uzbekistan, Bukhara, Muhammad Ikbol Str., 11.
e-mail: ped_mahorat@umail.uz

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor: Pedagogical Sciences of Pedagogy, Prof. Bakhtiyor R. Adizov.
Deputy Editor: Pedagogical Sciences of Economics, Prof. Bakhtiyor N. Navruz-zade.
Editor: Doctor of Pedagogical Sciences(DSc), Asst. Prof. Alijon R. Khamraev

Doctor of Economics Sciences Obidjan X. Xamidov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Uzakbai Sh. Begimkulov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Mels Kh. Mahmudov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Holby I.Ibrahimov
Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Yelka K. Yanakieva (Bulgaria)
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Siddik K. Kahhorov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof.M.Mahmudova
Doctor of Psychology, Prof. Vladimir V. Kozlov (Yaroslavl, Russia)
Ph.D. of Psychology, Vera P. Chudakova (Kiev, Ukraina)
Doctor of Technical sciences, Prof. Mukhtor R.Amanov
Doctor of Technical sciences, Prof. Zakirkhodja A. Tadjikhodjaev
Doctor of Philology, Prof. Darmon S. Uraeva
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Prof. Durdimurod K. Durdiev
Doctor of Economics, Prof. Nasir N. Mahmudov
Doctor of Pedagogical Science, Prof. Shirinboy Sh. Olimov
Doctor of Pedagogical Science, Prof. Nishon S. Kiyamov
Doctor of Economics Sciences Otabek S.Kahhorov

MUNDARIJA

To‘lqin RASULOV, Xaydar RASULOV. Funksiyaning to‘la o‘zgarishini hisoblashdagi asosiy qoidalar.....	6
Ramazon MUXITDINOV, Mehinbonu SAYITOVA. S^2 simpleksda aniqlangan kvadratik operatorlar to‘plamining chekka nuqtalari	12
Ramazon MUXITDINOV, Mehinbonu SAYITOVA. Sodda simpleksda aniqlangan kvadratik opertorlar to‘plamining chekka nuqtalari	16
Boboxon MAMUROV, Nargiza JO‘RAYEVA. Kombinatorik munosabatlar va ularning geometrik isbotlari haqida	20
Muyassar BOBOYEVA, Hakimboy LATIPOV. π soni va uning o‘rganilish tarixi.....	23
Elyor DILMURODOV, Gulhayo UMIRQULOVA. Qutb kordinatalar sistemasi va uning ba’zi tatbiqlari haqida	29
Umida UMAROVA. Graflar nazariyasining olimpiada masalalarini yechishda tatbiqlari	34
Muyassar BOBOYEVA. “Matritsalar haqida tushuncha va ular ustida amallar” mavzusini ayrim interfaol metodlardan foydalanib o‘qitish.....	38
Elyor DILMURODOV, G‘ulomjon QURBONOV. Geometriyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish tamoyillari	43
Alijon AVEZOV, Sunnatillo BO‘RONOV. Matematika fanini o‘qitishning asosiy metodlari	47
Alijon AVEZOV. Matematika o‘qitishning tatbiqiy metodlari.....	52
Umida UMAROVA, Feruza MARDONOVA. Fikrlar logikasi va uning ba’zi tatbiqlari.....	57
Shahlo DO‘STOVA. Tengsizliklar, yuqori darajali va murakkab tengsizliklarni oraliqlar usulidan foydalanib yechish.....	61
Hilola ELMURADOVA. Aniqmas integrallar mavzusini o‘qitishda “tushunchalar tahlili” usulini qo‘llash. 67	67
Gulhayo UMIRQULOVA. O‘nli logarifmlarni jadval yordamida hisoblashga doir uslubiy ko‘rsatmalar.....	71
Gulrux SAYLIYEVA. Diskret matematika va matematik mantiq” fanining amaliyot darslarida o‘tilgan mavzuni mustahkamlashda “g‘oyaviy charxpalak”, “charxpalak” texnologiyasi va “assotsatsiyalar” metodlaridan foydalanish	75
Xilola XAYITOVA. O‘rta maktab matematika fanining “matnli masalalar va ularni yechish usullari” mavzusini o‘qitishda muammoli ta’lim metodidan foydalanish	79
Bekzod BAHRONOV, Farangis JO‘RAQULOVA. Funksiyalarni taqqoslash va uning tadbqiqiga doir misollar	83
Farangis JO‘RAQULOVA, Bekzod BAHRONOV. Funksiyaning qavariqligi va botiqligi mavzusini o‘qitish uchun metodik tavsiyalar.....	87
Nargiza TOSHEVA, Dildora ISMOILOVA. Ikki kanalli molekulyar-rezonans modeli xos qiymatlarining sonini aniqlash	91
Nargiza TOSHEVA, Mirzabek SHODIYEV. Ermit matritsalar va ularning xossalarini “bumerang” metodi orqali o‘rganish.....	95
Олимжон АХМЕДОВ. Задачи и методы обучения, определяемые особенностями математической науки	99
Олимжон АХМЕДОВ. Стратегии поиска и поддержки талантливой молодежи, в рамках проведения олимпиад и других интеллектуальных состязаний.....	103
Feruza MARDANOVA. Predikatlar haqida ayrim mulohazalar.....	107
Shuhrat JO‘RAYEV, Gavhar SAIDOVA. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarini sodda arifmetik masalalar yechishga o‘rgatish.....	111
Anvarjon RASHIDOV. Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning o‘rni.....	114
Anvarjon RASHIDOV, Hakimboy LATIPOV. Amaliy mashg‘ulot darslarda to‘liq o‘zlashtirish texnologiyasini joriy etish	117
G‘ulomjon QURBONOV. Analitik geometriya fanini kompyuterli ta’lim texnologiyalari asosida o‘qitishning didaktik imkoniyatlari	120
“Педагогик маҳорат” журнали учун мақолаларни расмийлаштириш талаблари.....	124

KOMBINATORIK MUNOSABATLAR VA ULARNING GEOMETRIK ISBOTLARI HAQIDA

Kombinatorikaning qoidalari, ayniqsa ko‘paytirish qoidasi, nafaqat matematikaviy fanlarning masalalarini yechishda, balki kimyo, fizika va boshqa fanlarning masalalarini yechishda qo‘llaniladi.

Matematikaviy fanlardan ehtimollar nazariyasining ko‘pgina masalalarining yechimlari asosida kombinatorik mulohazalar yotadi. Kombinatorik munosabatlar, ayniqsa guruhlashlar soni bilan bog‘liq munosabatlar, yuqorida aytilgan ko‘pgina masalalarning yechimida muhim o‘rin tutadi. Bu munosabatlarning algebraik isbotlari mavjud, lekin ularning yanada ko‘rgazmali bo‘lgan geometrik isbotlar o‘quvchilarning fikrlash doirasi kengaytiradi.

Kalit so‘zlar: kombinatorika, guruhlashlar, ko‘paytirish qoidasi, algebraik isbot, geometrik isbot, birikma, kombinasiya, element.

Правила комбинаторики, особенно правило умножения, применимы только к решению задач математики, химии, физики и других наук.

Комбинаторные соображения лежат в основе решения многих задач теории вероятностей в математических науках. Комбинаторические отношения, особенно связанные с количеством группировок, играют важную роль в решении многих из вышеперечисленных проблем. Доступны алгебраические доказательства этих соотношений, но их более наглядные геометрические доказательства расширяют круг мышления учащихся.

Ключевые слова: комбинаторика, группировка, правило умножения, алгебраическое доказательство, геометрическое доказательство, комбинация, комбинация, элемент.

Rules of combinatorics, especially the rule of multiplication, applies only to solving problems of mathematics, chemistry, physics and other sciences.

Combinatorial considerations underlie the solution of many tasks of probability theory in mathematical sciences. Combinatorial relations, especially associated with the number of groupings, play an important role in solving many of the above problems. Algebraic evidence of these relations are available, but their more visual geometric evidence is expanding the circle of thinking of students.

Key words: combinatorics, grouping, multiplication rule, algebraic proof, geometric proof, combination, combination, elements.

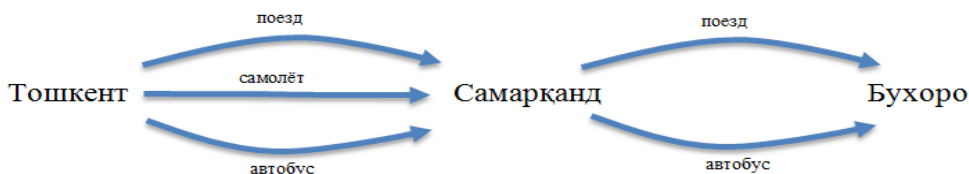
Kirish. Kombinatorika shunday matematikaviy fan bo‘lib, elementlarni ma‘lum qoidalar asosida joylashtirish usullarini o‘rganadi. U turli sohalarining masalalarini yechishda tadbiiq qilinadi. Maktab o‘quvchilariga bu fan haqida, uning tadbiiqlari qiziqarli hayotiy masalalarni keltirish juda muhim ahamiyatga ega.

Asosiy qism. Qandaydir predmetlardan (masalan, harflar, sharlar, kubchalar, sonlar va boshqalardan) tashkil topgan guruhlar birikmalar yoki kombinatsiyalar deb ataladi. Ana shu birikmalarni tashkil etgan predmetlar elementlar deyiladi.

Uch xil turdagi birikmalar mavjud: o‘rin almashtirish (permutation-perestonovki), o‘rinlashtirish (arrangent- размещения) va moslik (combination- сочетания) [1, 2].

1-masala. Toshkentdan Samarqandga samolyot, poezd, avtobus bilan, Samarqanddan Buxoroga poezd yoki avtobus bilan borish mumkin. Toshkent-Samarqand- Buxoro yo‘nalishi bo‘yicha sayohatni necha usul bilan tashkil qilish mumkin.

Yechish.



Toshkentdan Samarqandga sayohat qilishning uch yo‘lining har biriga, Samarqanddan Buxoroga sayohat qilishning mumkin bo‘lgan ikkita yo‘li to‘g‘ri keladi. Demak, Toshkentdan Buxoroga sayohat qilishning mumkin bo‘lgan turli yo‘llari soni: $3 \cdot 2 = 6$ ga teng bo‘lar ekan.

$A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ va $B = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$ chekli to'plamlar berilgan bo'lsin.

Kombinatorikaning asosiy qoidasi (ko'paytirish qoidasi): A va B to'plamlardan tuzilgan barcha (a_i, b_j) juftliklar to'plami $C = \{(a_i, b_j) : i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}\}$ ning elementlari soni $n \cdot m$ bo'ladi.

2-masala. Guruh 25 nafar talabadan tashkil topgan bo'lsin. Bu guruhda guruh sardori, guruh sardorining yordamchisi va kasaba uyushmasining guruh bo'yicha vakilini saylash zarur. Har bir talaba bu vazifalardan faqat bittasini bajaradi deb hisoblansa, saylov natijalari uchun qancha imkoniyat mavjud?

Yechish: bu yerda 25 ta elementli talabalar to'plamining tartiblangan uchta elementli (guruh sardori, guruh sardorining yordamchisi va kasaba uyushmasining guruh bo'yicha vakili) qism to'plamlari sonini aniqlash zarur. Bu esa 25 ta elementdan uchtdan o'rinlashtirishlar sonini topish demakdir. Masala shartidan savolga javob topish maqsadida $n = 25$ va $m = 3$ bo'lgan holda, $A_{25}^3 = 25 \cdot 24 \cdot 23 = 13800$ ekanligini aniqlaymiz. Demak, guruhdagi saylov natijalari uchun 13800 ta imkoniyat mavjud.

3-masala. O'zbekistan superliga futbol birinchiligida 14 ta jamoa ishtirok etadi. Oltin va kumush medallarning taqsimlanishining mumkin bo'lgan usullari sonini toping.

Yechish: oltin medalni 14 jamoadan ixtiyoriy bittasi olishi mumkin, kumush medalni esa qolgan 13 jamoadan birortasi egallasi mumkin. Demak, mumkin bo'lgan hollar soni $14 \cdot 13 = 182$ teng ekan.

n ta elementdan m ($0 < m \leq n$) tadan tanlashda ikkita sxema mavjud: qaytarilmaydigan va qaytariladigan tanlashlar. Birinchi sxemada olingan elementlar qayta olinmaydi (orqaga qaytarilmaydi), ikkinchi sxemada esa har bir olingan element har qadamda o'rniga qaytariladi.

Biz faqat qaytarilmaydigan tanlashlar sxemasi qaraymiz.

Guruhlashlar soni: n ta elementdan m ($0 < m \leq n$) tadan guruhlashlar soni quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} \quad (1)$$

C_n^m sonlar Nyuton binomi formulasining koeffisientlaridir:

$$(p+q)^n = p^n + C_n^1 p^{n-1} q + C_n^2 p^{n-2} q^2 + \dots + q^n.$$

O'rinlashtirishlar soni: n ta elementdan m ($0 < m \leq n$) tadan o'rinlashtirishlar soni quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}. \quad (2)$$

O'rin almashtirishlar soni: n ta elementdan n tadan o'rinlashtirish o'rin almashtirish deyiladi va u quyidagicha hisoblanadi:

$$P_n = n!. \quad (3)$$

O'rin almashtirish o'rinlashtirishning xususiy holidir, chunki agar (2) da

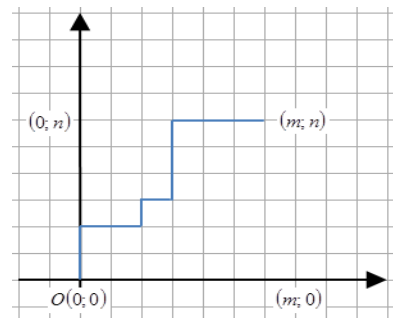
$$n = m \text{ bo'lsa } A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} = \frac{n!}{0!} = n! \text{ bo'ladi.}$$

Ko'pincha kombinatorik munosabatlar mavjud bo'lib, ulardan turli sohalarining masalalarini yechishda foydalaniladi. Ularning algebraik isbotlaridan tashqari, ko'rgazmali bo'lgan geometrik isbotlari ham mavjud. Bu ishda shunday isbotlarning ayrimlari haqida to'xtalamiz.

4-masala. $n-1$ ta gorizontal va $m-1$ ta vertikal ko'chalar bilan ajratilgan $m \times n$ ta to'g'ri burchakli kvadratlardag iborat. $m \times n$ o'lchamli kvadratlardan iborat to'rni quramiz.

To'rning chap pastki burchagidan $(0; 0)$ nuqta o'ng yuqori burchagiga $(m; n)$ olib boruvchi turli qisqa yo'llar nechta?

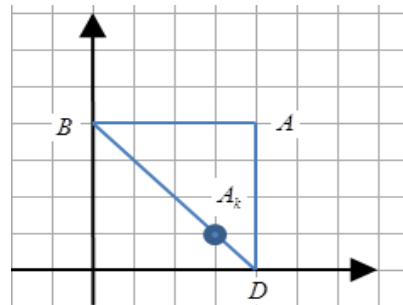
Yechish: $(0; 0)$ nuqtadan $(m; n)$ nuqtagacha olib boruvchi har bir qisqa yo'l $m+n$ ta kesmalardan iborat bo'ladi, ulardan m tasi gorizontal va n tasi vertikal kesmalar. Turli qisqa yo'llar faqat gorizontal va vertikal kesmalarining almashish tartibi bilan farqlanadi. Shuning uchun ham qisqa yo'llar soni $m+n$ kesmalardan n ta vertikal kesmalarni tanlanishlar soni C_{m+n}^n teng. Qisqa yo'llarni tanlashni n vertikal kesmalar emas m ta gorizontal kesmalar bo'yicha ham qarash mumkin, ya'ni qisqacha bunday yo'llar soni C_{m+n}^m teng. Bundan $(0; 0)$ nuqtadan $(m; n)$ nuqtagacha qisqacha yo'llar soni $C_{m+n}^m = C_{m+n}^n$



ekanligi kelib chiqadi. Bu tenglikni o'rinli ekanligiga $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ formuladan foydalanib algebraik yo'l bilan ishonch hosil qilish mumkin.

5-masala. $C_{2n}^n = (C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + \dots + (C_n^n)^2$ ayniyatni isbotlang.

Yechish: $O(0;0)$ nuqtadan $A(n;n)$ nuqtagacha bo'lgan eng qisqa yo'llar soni C_{2n}^n teng. Bu yo'llarning har biri BD diagonalda yotgan $A_k(k;n-k)$ nuqtalarning faqat va faqat bittasi orqali o'tadi. O nuqtadan A_k nuqtagacha yo'llar soni $C_{k+(n-k)}^k = C_n^k$ ga A_k nuqtadan A nuqtagacha bo'lgan yo'llar soni $C_{n-k+k}^k = C_n^k$ teng, shuning uchun ham O nuqtadan A_k nuqta orqali A nuqtagacha yo'llar soni kupaytirish zarur, ya'ni $C_n^k \cdot C_n^k = (C_n^k)^2$ ga teng. Har bir A_k ($k = 0, 1, \dots, n$) nuqtalar orqali o'tuvchi yullar sonlarini qo'shib, O nuqtadan A nuqtagacha yo'llarning umumiy sonini olamiz. Bu qisqa yo'llar soni C_{2n}^m teng bo'ladi.



Bu kabi tarixiy materiallarni talabalar tomonidan mustaqil o'zlashtirilishini tashkil etish [3, 5], talabalarning fanga bo'lgan musonabatlarini ijobiy tomonga o'zratiradi va fanning qiziqarli va tarixiy jihatlarini o'rganish orqali fan bo'yicha bilimlarini yanada kengayishiga olib keladi.

Xulosa. Ta'kidlash lozimki, matematika fanini samarali o'qitishda bir qator ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanish [6, 15] muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Alimov Sh. A., Xolmurodov A.R., Mirzaxmedov M.A. Algebra (umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik). -Toshkent, 2017.
2. To'rayev H., Azizov I., Otaqulov S. Kombinatorika va graflar nazariyasi. -Toshkent, 2009. 72-92 b.
3. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. О первом уроке по теории вероятностей. Вестник науки и образования, № 18 (96).Часть 2. -Москва, 2020, с. 37-39.
4. Мамуров Б.Ж., Жураева Н.О. Историзм в процессе обучения математике. Вестник науки и образования, 17:95-2. -Москва, 2020. с.-70-73.
5. Jo'rayeva N.O. Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar. -Toshkent: "Fan va ta'lim". 2021, №3, 170-176 b.
6. Rasulov T.H., Rasulov X.R. O'zgarishi chegaralangan funksiyalar bo'limini o'qitishga doir metodik tavsiyalar // Scientific progress. 2:1 (2021), 559-567 b.
7. Умарова У.У. Роль современных интерактивных методов в изучении темы "Множества и операции над ними" // Вестник науки и образования. 94:16-2 (2020), 2, с. 21-24.
8. Boboyeva M.N., Parmonov H.F. Arkfunksiyalar qatnashgan tenglama va tengsizliklar hamda ularni yechish usullari // Scientific progress. 2:1 (2021), 1724-1733 b.
9. Boboeva M.N., Rasulov T.H. The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students // Academy. 55:4 (2020), p. 68-71.
10. 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.
11. Mardanova F.Y., Rasulov T.H. Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics // Academy. 55:4 (2020), p. 65-68.
12. 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.
13. Курбонов Г.Г. Интерактивные методы обучения аналитической геометрии: метод case study // Наука, техника и образование, 72:8 (2020), с. 44-47.
14. Bahronov B.I. Funksiyaning uzluksizligi va tekis uzluksizligi mavzusini o'qitishga doir ba'zi metodik tavsiyalar // Scientific progress. 2:1 (2021). 1355-1363 b.
15. Тошева Н.А. Использование метода мозгового штурма на уроке комплексного анализа и его преимущества // Проблемы педагогики, 2:2 (2021), с. 42-46.