O‘zbekiston Respublikasi
Maktabgacha va maktab
ta’limi vazirligi

ISSN: 2992-9008
UDK: 37

TA’LIM VA TARAQQIYOT

Ilmiy-uslubiy jurnali

2026-YIL 5-SON

www.journal.namspi.uz

Bosh muharrir: *Namangan davlat pedagogika instituti rektori B.E.Xusanov*
Mas'ul muharrir: *Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor M.R.Qodirxonov*
Mas'ul muharrir o'rinbosari0: *Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedogogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i J.A.Yuldashev*

T A H R I R H A Y ' A T I

Aniq va tabiiy fanlar: *k.f.d., prof. Sh.Abdullayev, f-m.f.d., dots. R.Xakimov, k.f.d., prof. N.Vohidova, k.f.d., dots. M.Qodirxonov, b.f.d., dots. A.Batashov, f-m.f.n., dots., T.Abdullayev, p.f.n., dots. M.Eshnazarova, p.f.n., dots. G'.Nafasov, p.f.n., dots. M.Boltayeva.*
Texnika fanlari: *t.f.d., prof. A.Umarov, t.f.d., prof. A.Qayumov, PhD, dots. Sh.Xudoyqulov, PhD, dots. Abdunazarov.*
Ijtimoiy-gumanitar fanlar: *s.f.d., prof. T.Fayzullayev, tar.f.d, prof. A.Rasulov. f.f.d., prof. M.Ismoilov, i.f.d., dots. N.Sotivoldiyev, t.f.n., dots. A.Isoqboyev, f.f.n., dots. O.Mamatov, t.f.n., dots. Z.Haydarov, PhD. J.Yuldashev, PhD. A.Abdullayev.*
Pedagogika fanlari: *p.f.d., prof. B.Xodjayev, p.f.d., prof. X.Najmiddinova, p.f.d., prof. T.Ismoilov, p.f.d., prof. S.Abdullayev. p.f.d., prof., M.Y.Sobirova, p.f.d., prof., R.Zamilova, p.f.d., prof. Sh.Xujamberdiyeva, p.f.d.,dost. M.Asqarova, PhD S.Jamoldinova, PhD, dots. M.Asranboyeva.*
Filologiya fanlari: *fil.f.d., prof. N.Uluqov, fil.f.d., prof. H.Usmanova, f.f.d., dots. X.Shokirova, p.f.n., dots. S.Misirov, p.f.n., dots. Sh.Ubaydullayev, PhD.,dots. P.Lutfullayev, PhD., dots. M.Yakubbayev.*

Texnik muharrir: R.Tursunov

Tahririyat manzili: Namangan shahri, Uychi ko'chasi, 316-uy.
Pochta indeksi: 160136, ***Faks:*** (0369) 227-27-21,
Email: Info@namspi.uz

"Ta'lim va taraqqiyot" ilmiy-uslubiy jurnali elektron to'plam sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi ***Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)ning 2022-yil 25-oktabrdagi № 045044 raqamli guvohnomasi*** *asosida chop etiladi. Jurnal* ***Oliy Attestatsiya komissiyasining 2024-yil 30-noyabrdagi (№ 364/5) yig'ilishi qaroriga asosan pedagogika fanlari bo'yicha*** *falsafa fanlari doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan. UDK: 37, Xalqaro standartlashtirish raqami (ISSN): 2992-9008.*

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma'lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

NAMANGAN DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI 2026

UO'K 372.47:510.6

BOSHLANG'ICH MATEMATIKA MAZMUNIDAGI MANTIQIY TOPSHIRIQLAR ASOSIDA BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING MULOHAZA YURITISH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Olimov Bahriddin Jalol o'g'li
Guliston davlat universiteti "Matematika" kafedrasi dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
e-mail: baxaolim6668@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining mulohaza yuritish ko'nikmalarini boshlang'ich matematika mazmunidagi mantiqiy topshiriqlar asosida rivojlantirish masalasi ko'rib chiqilgan. Mantiqiy topshiriqlarning tasniflash, qonuniyatni topish, tahlil-sintez, xulosa chiqarish va isbotlash turlari hamda ularga mos matematik mazmun ajratilgan. Venn diagrammasi, figurali sonlar ketma-ketligi va sehrli kvadratga asoslangan topshiriqlar namunalari, ularning matematik asosi – to'plamlar birlashmasi elementlari soni, uchburchak sonlar va sehrli kvadrat konstantasi formulalari keltirilgan. Har bir topshiriq bo'yicha talabaning metodik tahlil faoliyati tavsiflangan.*

Kalit so'zlar: *mantiqiy topshiriq, mulohaza yuritish, boshlang'ich matematika, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisi, Venn diagrammasi, figurali sonlar, sehrli kvadrat, metodik tahlil.*

РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ РАССУЖДАТЬ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ НА ОСНОВЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ

Аннотация. *В статье рассматривается развитие умений рассуждать у будущих учителей начальных классов на основе логических заданий с математическим содержанием начального курса. Выделены виды логических заданий – классификация, поиск закономерности, анализ и синтез, вывод и доказательство – и соответствующее им математическое содержание. Приведены образцы заданий на основе диаграммы Венна, последовательности фигурных чисел и магического квадрата, а также их математическая основа – формулы числа элементов объединения множеств, треугольных чисел и магической константы. Описана деятельность студента по методическому анализу каждого задания.*

Ключевые слова: *логическое задание, рассуждение, начальная математика, будущий учитель начальных классов, диаграмма Венна, фигурные числа, магический квадрат, методический анализ.*

DEVELOPING THE REASONING SKILLS OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS ON THE BASIS OF LOGICAL TASKS WITH MATHEMATICAL CONTENT

Abstract. *The article considers the development of reasoning skills of future primary school teachers on the basis of logical tasks with the mathematical content of the primary course. The types of logical tasks – classification, finding a pattern, analysis and synthesis, inference and proof – and the corresponding mathematical content are identified. Sample tasks based on a Venn diagram, a sequence of figurate numbers and a magic square are presented together with their mathematical basis: the formulas for the number of elements in a union of sets, triangular numbers and the magic constant. The student's activity in the methodological analysis of each task is described.*

Keywords: *logical task, reasoning, primary mathematics, future primary school teacher, Venn diagram, figurate numbers, magic square, methodological analysis.*

KIRISH

Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishning muhim maqsadlaridan biri o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni, ya'ni taqqoslash, tasniflash, umumlashtirish, qonuniyatni topish va asoslangan xulosa chiqarish qobiliyatini rivojlantirishdir. Bu maqsadga faqat mantiqiy fikrlay oladigan va o'z mulohazasini asoslay biladigan o'qituvchi erisha oladi. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni va oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida pedagog kadrlar tayyorlash sifatini oshirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1; 2].

Xalqaro baholash dasturlarining (TIMSS) matematik topshiriqlari bilish, qo'llash va mulohaza yuritish darajalarida tuziladi; mulohaza yuritish darajasidagi topshiriqlar o'quvchilar uchun eng qiyin hisoblanadi [3]. Bunday topshiriqlarni tanlash, tuzish va o'quvchilarga yechish yo'llarini tushuntirish uchun bo'lajak o'qituvchining o'zi mantiqiy topshiriqlarni yechish va ularning matematik asosini tushunish tajribasiga ega bo'lishi zarur.

Tadqiqotning maqsadi – boshlang'ich matematika mazmunidagi mantiqiy topshiriqlar tizimini va undan foydalanib bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining mulohaza yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasini asoslashdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Matematika o'qitishda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish masalasi A.A.Stolyar, N.B.Istomina ishlarida chuqur o'rganilgan: A.A.Stolyar matematika o'qitishni mantiqiy

tahlil qilish usullarini, N.B.Istomina esa boshlang‘ich sinflarda taqqoslash, tasniflash va umumlashtirish operatsiyalarini rivojlantiruvchi topshiriqlar tizimini asoslagan [4; 5]. D.Poya masala yechishga o‘rgatishning evristik usullarini ishlab chiqqan [6]. O‘zbekistonda M.E.Jumayev, N.U.Bikbayeva boshlang‘ich matematika o‘qitish metodikasini, B.S.Abdullayeva o‘quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirish masalalarini tadqiq etgan [7; 8; 9].

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining mantiqiy kompetentsiyalarini rivojlantirish masalasi muallifning avvalgi ishlarida ko‘rib chiqilgan [10; 11]. Biroq boshlang‘ich matematika mazmunidagi mantiqiy topshiriqlarning matematik asosini (to‘plamlar nazariyasi, sonlar ketma-ketliklari, kombinatorika elementlari) bo‘lajak o‘qituvchi bilan birga tahlil qilish metodikasi yetarli ishlab chiqilmagan.

Tadqiqotda nazariy tahlil, boshlang‘ich matematika darsliklarining mazmuniy tahlili, matematik modellashtirish va pedagogik loyihalash metodlaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Mantiqiy topshiriqlar turlari. Tadqiqotda boshlang‘ich matematika mazmunidagi mantiqiy topshiriqlar ular rivojlantiradigan mantiqiy operatsiyaga ko‘ra beshta turga ajratildi (1-jadval).

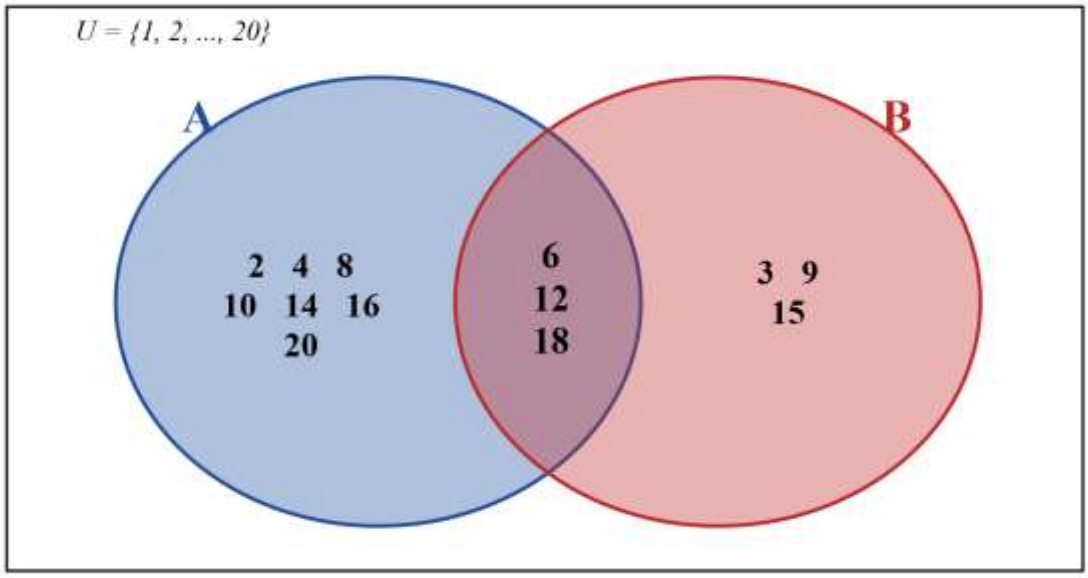
1-jadval. Boshlang‘ich matematika mazmunidagi mantiqiy topshiriqlar turlari

Topshiriq turi	Mantiqiy operatsiya	Matematik mazmun	Namuna
Tasniflash	Taqqoslash, umumiy belgini ajratish	Sonlar to‘plamlari, shakllar	Sonlarni “juft” va “3 ga karrali” guruhlarga ajratish
Qonuniyatni topish	Induksiya, umumlashtirish	Sonli va figurali ketma-ketliklar	1, 3, 6, 10, … ketma-ketlikni davom ettirish

Topshiriq turi	Mantiqiy operatsiya	Matematik mazmun	Namuna
Tahlil va sintez	Butunni qismlarga ajratish va birlashtirish	Son tarkibi, sehrli kvadratlar	Sehrli kvadratning bo‘sh kataklarini to‘ldirish
Xulosa chiqarish	Deduksiya	“Agar …, u holda …” ko‘rinishidagi mulohazalar	“Agar son 10 ga bo‘linsa, u 5 ga ham bo‘linadi”
Isbotlash va rad etish	Asoslash, qarshi misol keltirish	Sonlar va amallar xossalari	“Har qanday ikki toq sonning yig‘indisi juft” degan da’voni asoslash

Har bir tur bo‘yicha topshiriq talabaga uch bosqichda beriladi: avval u topshiriqni o‘quvchi sifatida yechadi, so‘ngra uning matematik asosini aniqlaydi va nihoyat boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun shunga o‘xshash topshiriqlar tuzadi. Quyida uchta topshiriq namunasi keltirilgan.

1-topshiriq (tasniflash). “1 dan 20 gacha bo‘lgan sonlardan juft sonlarni A doiraga, 3 ga karrali sonlarni B doiraga joylashtiring. Qaysi sonlar ikkala doiraga ham tushadi? Hech bir doiraga tushmagan sonlar qaysilar?” (1-rasm).



1-rasm. Venn diagrammasi asosidagi tasniflash topshirig‘i

A – 20 gacha bo‘lgan juft sonlar, B – 3 ga karrali sonlar to‘plami; doiralar kesishmasida ikkala xossaga ega sonlar joylashgan.

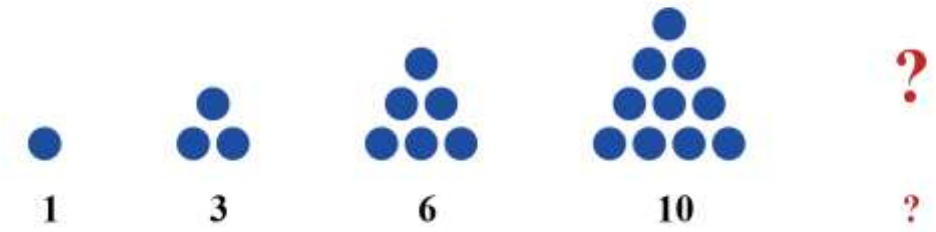
Ikkala doiraga 6, 12 va 18 sonlari tushadi, ya’ni ular ham juft, ham 3 ga karrali. Topshiriqning matematik asosi to‘plamlar birlashmasi elementlari sonini topish formulasidir:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \quad (1)$$

Bu yerda n(A)=10, n(B)=6, n(A∩B)=3, demak n(A∪B)=10+6−3=13 ta son kamida bitta doiraga tushadi, qolgan 20−13=7 ta son esa doiralardan tashqarida qoladi. Metodik tahlilda talaba kesishmadagi sonlar ikkala doirada bir marta hisobga olinishi kerakligini, o‘quvchilar ularni ikki marta sanash xatosiga yo‘l qo‘yishini aniqlaydi va “juft” hamda “5 ga karrali” xossalari bo‘yicha shunday topshiriq tuzadi.

2-topshiriq (qonuniyatni topish). “Nuqtalardan tuzilgan uchburchaklar qatorini davom ettiring. Keyingi shaklda nechta nuqta bo‘ladi? 10-shaklda-chi?” (2-rasm).

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37



2-rasm. Uchburchak sonlar ketma-ketligi

Har bir keyingi shaklda pastki qatorga bitta ko‘p nuqta qo‘shiladi; shakllar ostida nuqtalar soni ko‘rsatilgan.

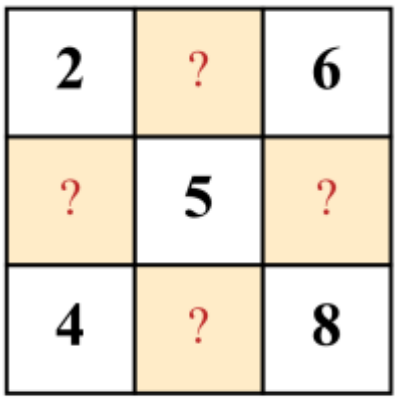
Talaba ketma-ketlikdagi qonuniyatni aniqlaydi: n-shakl o‘zidan oldingi shaklga n ta nuqtadan iborat yangi qator qo‘shish orqali hosil bo‘ladi. Bu esa uchburchak sonlar formulasiga olib keladi:

$$T_n = 1 + 2 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2} \quad (2)$$

Demak, beshinchi shaklda T_5=15 ta, o‘ninchi shaklda T_{10}=55 ta nuqta bo‘ladi. Formulani bir xil ikki uchburchakni to‘g‘ri to‘rtburchak shaklida birlashtirish orqali ko‘rgazmali asoslash mumkin: to‘g‘ri to‘rtburchakda n qator va n+1 ustun bor. Metodik tahlilda talaba boshlang‘ich sinf o‘quvchisiga formula emas, balki “har safar nechta qo‘shilyapti?” degan savol orqali qonuniyatni ochish yo‘lini tanlashni o‘rganadi.

3-topshiriq (tahlil va sintez). “Kvadratning bo‘sh kataklariga 1, 3, 7 va 9 sonlarini shunday joylashtiringki, har bir satr, ustun va diagonaldagi sonlar yig‘indisi bir xil bo‘lsin” (3-rasm).

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37



3-rasm. Sehrli kvadratni to‘ldirish topshirig‘i

Burchak va markaziy kataklar to‘ldirilgan; sariq kataklarga qolgan sonlarni yig‘indilar teng bo‘ladigan qilib joylashtirish talab etiladi.

1 dan 9 gacha sonlar yig‘indisi 45 ga, satrlar soni 3 ga teng bo‘lgani uchun har bir satr yig‘indisi 45 : 3 = 15 bo‘lishi kerak. Umumiy holda n × n o‘lchamli sehrli kvadrat konstantasi quyidagicha topiladi:

$$M = \frac{n(n^2+1)}{2} \quad (3)$$

n=3 uchun M=3·10:2=15. Shundan so‘ng yechim mantiqiy ketma-ketlikda topiladi: birinchi satrda 2+x+6=15, demak x=7; uchinchi satrda 4+y+8=15, demak y=3; birinchi ustunda 2+a+4=15, demak a=9; uchinchi ustunda 6+b+8=15, demak b=1. Tekshirish: o‘rta satr 9+5+1=15, diagonallar 2+5+8=4+5+6=15. Metodik tahlilda talaba topshiriq tanlov yo‘li bilan emas, balki tenglamalar orqali asosli yechilishini ko‘rsatadi va 2-sinf o‘quvchilari uchun yig‘indisi 12 ga teng bo‘lgan soddaroq sehrli uchburchak tuzadi.

Mulohaza yuritish ko‘nikmalarining namoyon bo‘lishi. Topshiriqlar ustida ishlash jarayonida talabaning mulohaza yuritish ko‘nikmalari uch darajada kuzatiladi (2-jadval).

2-jadval. Mantiqiy topshiriqlar ustida ishlashda mulohaza yuritish darajalari

Daraja	Talaba faoliyati	Ko‘rsatkich
Reproduktiv	Topshiriqni namuna bo‘yicha yechadi	Javobni to‘g‘ri topadi, lekin asoslamaydi
Asoslovchi	Yechimning har bir qadamini matematik qoida bilan asoslaydi	(1)–(3) formulalar yoki xossalarga tayanib tushuntiradi
Ijodiy	Topshiriqni umumlashtiradi va yangi topshiriq tuzadi	Boshqa son yoki o‘lcham uchun o‘xshash topshiriq yaratadi

Taklif etilgan yondashuvning o‘ziga xosligi shundaki, unda boshlang‘ich sinf uchun mo‘ljallangan sodda mantiqiy topshiriq bo‘lajak o‘qituvchi uchun oliy matematika elementlari – to‘plamlar nazariyasi, ketma-ketliklar va tenglamalar bilan bog‘lanadi. Natijada talaba topshiriqni nafaqat yechadi, balki uning matematik mohiyatini tushunib, o‘quvchi uchun mos yechish yo‘lini tanlaydi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

– boshlang‘ich matematika mazmunidagi mantiqiy topshiriqlarni tasniflash, qonuniyatni topish, tahlil va sintez, xulosa chiqarish, isbotlash va rad etish turlariga ajratish ularni tizimli qo‘llash imkonini beradi;

– har bir topshiriqning matematik asosini (to‘plamlar birlashmasi formulasi, uchburchak sonlar, sehrli kvadrat konstantasi) ochib berish bo‘lajak o‘qituvchining mulohazalarini asoslangan qiladi;

– “yechish – matematik asosni aniqlash – o‘xshash topshiriq tuzish” bosqichlari talabani reproduktiv darajadan ijodiy darajaga olib boradi;

– Venn diagrammasi, figurali sonlar va sehrli kvadratlar boshlang‘ich sinfda mantiqiy fikrlashni rivojlantirishning samarali ko‘rgazmali vositalaridir.

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

Taklif etilgan topshiriqlar tizimidan oliy ta'lim muassasalarida "Matematika" va "Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi" fanlarini o'qitishda hamda pedagogik amaliyotda foydalanish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. 2020-yil 23-sentabr, O'RQ-637-son.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. 2019-yil 8-oktabr, PF-5847-son.
3. Mullis I.V.S., Martin M.O., Foy P., Kelly D.L., Fishbein B. TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. – Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center, 2020.
4. Столяр А.А. Педагогика математики. – Минск: Вышэйшая школа, 1986. – 414 с.
5. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. – М.: Академия, 2001.
6. Pólya G. How to Solve It. – Princeton: Princeton University Press, 1945.
7. Jumayev M.E., Tadjiyeva Z.G'. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. – T.: Fan va texnologiya, 2005.
8. Bikbayeva N.U. va boshqalar. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. – T.: O'qituvchi, 2007. – 208 b.
9. Abdullayeva B.S. Akademik litsey o'quvchilarining matematik tafakkurlarini rivojlantirish (umumlashtiruvchi darslar misolida): ped. fan. nomz. diss. – T.: TDPU, 2002. – 146 b.
10. Olimov B.J. Kredit-modul sharoitida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini individual ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish // O'zbekiston milliy universiteti xabarlari. – 2023. – [1/4]. – B. 130–132.
11. Abdullayeva B.S., Nafasov G'.A., Olimov B.J. Oliy matematika: boshlang'ich ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma. – 196 b.