

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

5-son (2020-yil, oktabr)

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2020

MUNDARIJA

DOLZARB MAVZU	7
Сойиб РАУПОВ. Мустақиллик ва маҳалла институти	7
 PEDAGOGIKA VA PSIXOLOGIYA	14
Бахтиёр АДIZOB. Талабаларнинг маънавий камолотида ўзини-ўзи тарбиялашнинг ўрни	14
Shahlo TURDIYEVA. Pedagogik ta'lim innovatsion klasteri: ehtiyoj, zarurat, natija	17
Муножатхон АСРАНБОЕВА. Нотўлиқ оилаларда болаларни ижтимоий ҳаётга тайёрлашнинг педагогик шарт-шароитлари.....	20
Komila SAYTOVA. Problems of distance education and the ways of their solution.....	27
Темир ОЛИМОВ. Бўлажак олий маълумотли мутахассисларда фуқаролик маданиятини шакллантиришда замонавий ўқитувчининг қиёфаси	33
Фарход ҲОШИМОВ, Роҳатой ЭГАМБЕРДИЕВА. Таълим сифатини ошириш ўзбекистон ривожланишининг асосий омилларидан бири сифатида (Япония мисолида)	36
Замира КУРБАНИЯЗОВА. Бўлажак педагогларнинг ижтимоий компетентлигини ривожлантириш	43
Vahrom URINOV. Ta'limga Yevropa integratsiyasining asosiy maqsadi va tamoyillari	48
Муҳаббат МИРСОЛИЕВА. Олий таълим муассасалари раҳбар кадрларининг метакомпетенцияларини ривожлантириш модели	51
Баҳринисо ТЎРАҚУЛОВА. Инновацион таълим муҳитида техник кафедралар ва ишлаб чиқариш корхоналарининг интегрatív ҳамкорлигини такомиллаштириш технологияси	55
Ilhom MADATOV. Elektron ta'lim texnologiyalari (blended learning).....	58
Насибохон ОЛТМИШЕВА. Глобаллашув жараёнлари ва таълим-тарбия масъулияти	62
Феруза РАМАЗОНОВА. Бўлажак ўқитувчиларда касбий эътиқодни шакллантириш педагогик муаммо сифатида	66
Зебинисо ХАНКЕЛЬДЫЕВА, Дилором УБАЙДУЛЛАЕВА. Модель организации самостоятельной работы студентов с использованием дистанционных технологий.....	69
Олимжон АҲМАДОВ. XIX аср охири - XX аср биринчи чорагида Бухорода таълим-тарбия тизимининг манбавий асослари ва адабиётлар таснифи.....	74
Akram SOKHIBOV, D. A. RUSTAMOV. Historiographical aspects of the study of national pedagogy is the great contribution of the great eastern thinkers	78
Лобар ШАРИПОВА, Башорат ШАРИПОВА. Ўқитувчиларда маънавий-моддий ҳаёт уйғунлигини ривожлантиришда педагогик технологияларнинг аҳамияти.....	81
Нигора САЙФУЛЛАЕВА. Системная целостность образования, науки и производства - основа развития инновационного экономического мышления у студентов	85
Гуллола РАҲМОНОВА. Талабаларда маънавий-ахлоқий компетенцияларни ривожлантириш усуллари ..	90
Manzura OCHILOVA, Nilufar RAXIMOVA. "Oilada yoshlar ma'naviyatini shakllantirishda milliy qadryatlarning o'rni" modulini o'qitish samaradorligini oshirishning ustuvor yo'nalishlari	93
Хулқархон ДЖУМАЕВА. Талабалар маънавиятига салбий таъсир кўрсатувчи ички таҳдидлар ва уларнинг оқибатлари.....	96
Зебо МАМАРАИМОВА. Ёшларни оилавий ҳаётга тайёрлашнинг ўзига хос хусусиятлари	100
Gulchehra ALIMOVA. Kichik maktab yoshida o'quvchi shaxsining psixologik-pedagogik rivojlanish xususiyatlari.....	103
Наира ОДИЛОВА. "Хотира" мавзусини ўқитишда инновацион технологиялардан фойдаланишнинг психологик хусусиятлари	108
Навбахор УМАРОВА. Тасаввур-белгилар тизими – шахс иқтисодий мавқеини баҳолашдаги мезон сифатида	112
Умида ЛАТИПОВА. Талаба шахсида ижодий фаоллик намоён бўлишининг ички ва ташқи мотивлари. 116	
 МАКТАВГАСНА VA BOSHLANG'ICH TA'LIM	119
Юлдуз ПЎЛОТОВА. Бошланғич синф она тили ва ўқиш дарсларини интеграциялашнинг методик имкониятлари.....	119
O'g'iljon OLLOQOVA. Lingvistik kompetensiya va uning turlari	126
Rustambek QO'LDOSHEV. The content of pedagogical assistance in the period of adaptation of left-handed first-graders to school, adaptation to school and its features among students of the first year of study.....	132
Гулшан МАМАТОВА. Бошланғич синф ўқиш дарсларида муаммоли таълим усулларида фойдаланиш 136	
 FILOLOGIYA VA TILLARNI O'RGANISH.....	139
Nigora MAHMUDOVA. So'z modelidagi sintagmaning lingvistik tabiati	139
Атоулло АХМЕДОВ. Ўзбек ва татар тиллари сабоқларидан.....	143

Комилжон АБДУЛЛАЕВ. Адабиёт тўғараги машғулотларида фанлар интеграцияси технологияларидан фойдаланиш.....	147
Dilfuza FAYAZOVA. Adaptation of authentic material.....	151
Гульмира БАШАРОВА. Аналитические методы работы с текстом как дидактическим материалом на занятиях по русскому языку	156
Saule ISHANOVA. Chet tillarni o'rgatishda fonetik mashqlarning roli	161
Мадина МАМЕДОВА. Омонимия как одна из трудностей английского языка.....	166
Б.М. САИДОВ. К изучению русского языка в школах с узбекским языком обучения и передовой опыт учителей двуязычия.....	172
Наталья РОЗИКОВА. Формирование языковой личности под воздействием средств массовой информации.....	176
ANIQ VA TABIIY FANLARNI O'QITISH.....	180
Тўлқин РАСУЛОВ, Зикрулло ҲАМДАМОВ, Муҳайёхон АБДУЛЛАЕВА. Тригонометрик тенгламаларни ечишда арифметик прогрессия хоссаларининг қўлланилиши	180
Алишер ТУРСУНОВ. Физика ўқитишда экологик мазмунда масалалар танлаш ва ечиш восита сифатида	184
Axat AXMEDOV, Elmurod KUDRATOV. Pedagogika oliy o'quv yurtlarida laboratoriya mashg'ulotlarini takomillashtirishning innovatsion usullari.....	188
Xolida TALIBOYEVA, Shoirra USMANOVA. O'quvchilarning bilimlarini tekshirishda pisa testlari va ularning ahamiyatli jihatlari	195
Мурод ХУСЕНОВ, Қулдош ЖУРАЕВ. Создание интерактивный контент в Moodle	198
Гулбахор Худойназарова, С.Ф.Бердиев. Кимё ўқитиш методикаси фанини электрон дарслик асосида ўқитиш методикаси	202
Зулфия БЕРДИЕВА, Баходир МУХАМАДИЕВ. Микробиологический анализ пищевых продуктов.....	206
IQTISODIY TA'LIM VA TURIZM	213
Бобур БОЛТАЕВ. Туризм инфратузилмасини ривожлантириш борасидаги муаммо ва ечимлар.....	213
TASVIRIY SAN'AT VA MUSIQA	216
Абдунаби АМАНУЛЛАЕВ, Сирожиддин КОМОЛДИНОВ. Буюк рангасвирчи мусаввирлар асарлари таҳлили асосида мавзули композиция яратиш	216
JISMONIY MADANIYAT VA SPORT.....	220
Nigora MUXITDINOVA. Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida ertalabki badantariya va uni tashkil etish metodikasi.....	220
Ихтиёр ХОЛИКОВ. Об особенностях кинематики метания диска с места	225
Erkin ESHOV, Mirshod SATTOROV. Features of the emotional intelligence of athletes in individual and team sports.....	228
Dildora YUNUSOVA, Muzaffar TOJIBOYEV. Abu Ali ibn Sinoning ta'lim-tarbiya to'g'risidagi g'oyalarida jismoniy tarbiya masalalarining ilmiy asoslanganligi.....	231
Sherzod MANSUROV, Abdurashid NURULLAYEV. Jismoniy tarbiya darslarida umumiy rivojlantiruvchi mashqlarni me'yorlash.....	233
Abduhamid NURULLAYEV, Javohir JUMAQULOV. Jismoniy madaniyat va sport mashg'ulotlarida o'z-o'zini nazorat qilish.....	235
Mohira GAFUROVA. Jismoniy tarbiya mashg'ulotlarini tashkil qilishda ta'lim uslublarining ahamiyati	238
Насиба САБИРОВА, Жўрабек ЮСУПОВ. Мактаб ўқувчилари ҳаётида жисмоний тарбиянинг афзалликлари	240
“Педагогик маҳорат” журнали учун мақолаларни расмийлаштириш талаблари.....	243

ANIQ VA TABIIY FANLARNI O'QITISH

Тўлқин РАСУЛОВ

Бухоро давлат университети
математика кафедраси доценти,
физика-математика фанлари
номзоди

Зикрулло ҲАМДАМОВ

Бухоро давлат университети
математика кафедраси
катта ўқитувчиси

Муҳайёхон АБДУЛЛАЕВА

Бухоро давлат университети
магистранти

ТРИГОНОМЕТРИК ТЕНГЛАМАЛАРНИ ЕЧИШДА АРИФМЕТИК ПРОГРЕССИЯ ХОССАЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Мазкур мақолада функцияларнинг энг муҳим синфларидан бири бўлган тригонометрик функциялар қатнашган тенгламаларнинг умумий ечимини топишда арифметик прогрессиялардан фойдаланиш имкониятлари ёритилган. Дастлаб арифметик прогрессияга таъриф берилиб, унинг муҳим хоссалари санаб ўтилган. Асосан тригонометрик тенгламаларнинг умумий ечими икки томонлама арифметик прогрессия тўпламидан иборат бўлган ҳол таҳлил қилинган. Келтирилган маълумотларнинг асосий мазмун-моҳияти турли табиатли мисолларда очиб берилган.

Калит сўзлар: тригонометрик функция, тригонометрик тенгламалар, умумий ечим, арифметик прогрессия, айирма, прогрессия ҳадлари, ўсувчи ва камаювчи прогрессиялар.

В этой статье обсуждаются возможности использования арифметических прогрессий при нахождение общих решений уравнений, включающих тригонометрические функции, являющийся одним из наиболее важных классов функций. Сначала описывается арифметическая прогрессия и перечисляются ее важные свойства. В основном обсуждается случай, когда общее решение тригонометрических уравнений состоит из набора двусторонних арифметических прогрессий. Основное содержание приведенных данных раскрывается на примерах различной природы.

Ключевые слова: тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения, общее решение, арифметическая прогрессия, разность, члены прогрессии, возрастающие и убывающие прогрессии.

Тригонометрик функциялар қадимги Грецияда астрономия ва геометриядаги текширишлар билан боғлиқ ҳолда пайдо бўлган. Бизнинг эраимизгача бўлган III асда Архимед, Евклид ва бошқаларнинг ишларида учраган бўлиб, тригонометрик функцияни аниқлашда тўғри бурчакли учбурчакнинг томонлари нисбатидан фойдаланилган. Тригонометрик функцияларнинг ҳозирги замон шаклини ва умуман тригонометрияни Эйлер таърифлаган. У тригонометрик функцияларни ва ҳозирги кундаги белгилашларни киритган.

Тригонометрик функциялар – функцияларнинг энг муҳим синфларидан биридир. Тригонометрик функциялар қатнашган тенгламаларга тригонометрик тенгламалар дейилади. Мазкур мақолада биз тригонометрик тенгламаларнинг умумий ечимини ифодалашда арифметик прогрессияларнинг қўлланилишига тўхталиб ўтамиз.

Агар $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ сонли кетма-кетликда барча n лар учун $a_{n+1} = a_n + d$ (бунда d - бирор сон) тенглик бажарилса, бундай кетма-кетлик арифметик прогрессия дейилади. Бу формуладан $d = a_{n+1} - a_n$ эканлиги келиб чиқади. d сонга арифметик прогрессиянинг айирмаси дейилади.

Масалан:

- 1) 1, 4, 7, 10, ...;
- 2) 1, 2, 3, 4, ...;
- 3) 10, 14, 18, 22, ...

сонли кетма-кетликлар арифметик прогрессияни ташкил қилади, чунки ҳар бир сон, иккинчисидан бошлаб, мос равишда 3; 1 ва 4 сонларини олдингисига қўшиш натижасида ҳосил бўлади.

Арифметик прогрессияни ташкил қилувчи сонлар унинг ҳадлари дейилади. Агар $d > 0$ бўлса, арифметик прогрессия ўсувчи ва $d < 0$ бўлса, камаювчи бўлади. Хусусий ҳолда, $d = 0$ бўлса, арифметик прогрессиянинг барча ҳадлари ўзаро тенг бўлади ва у ўзгармас кетма-кетликдан иборат бўлади. Арифметик прогрессия сонли кетма-кетлик бўлгани учун у чекли ёки чексиз бўлиши мумкин.

Арифметик прогрессиянинг таърифига кўра $a_{n+1} = a_n + d$ ва $a_{n-1} = a_n - d$ тенгликлар ўринлидир. Бундан эса ўз навбатида

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}, n > 1$$

муносабат келиб чиқади. Шундай қилиб, арифметик прогрессиянинг иккинчи ҳадидан бошлаб ҳар бир ҳади унга қўшни бўлган иккита ҳаднинг ўрта арифметигига тенг. “Арифметик” прогрессия деган ном шу билан изоҳланади.

Агар a_1 ва d берилган бўлса, у ҳолда арифметик прогрессиянинг қолган ҳадларини $a_{n+1} = a_n + d$ формула бўйича ҳисоблаш мумкинлигини таъкидлаш жоиз. Бундай усул билан арифметик прогрессиянинг дастлабки ҳадини ҳисоблаш қийинчилик туғдирмайди; бироқ, масалан, a_{100} ни топиш учун талайгина ҳисоблашлар талаб қилинади. Одатда бунинг учун n ҳад формуласи деб аталувчи

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

формуладан фойдаланилади.

Амалиётда кўпинча тригонометрик тенгламанинг умумий ечими битта формула билан берилади. Умумий ечими бир нечта ечимларга бўлиниши турли усуллар билан амалга оширилади. Шунинг учун тригонометрик тенгламанинг умумий ечими ҳар хил формулалар системаси кўринишида берилиши мумкин. Масалан, тенглама ечими $y = f(n)$ формула билан берилган бўлсин (n бутун сонли параметр). Ҳамма бутун сонларни жуфт ($n = 2k$) ва тоқ ($n = 2k + 1$) сонларга ажратиб, берилган ечимни 2 тага ажратиш мумкин: $y = f(2k)$ ва $y = f(2k + 1)$. Берилган ечимни 3 тага ажратиш мумкин: $y = f(3k)$, $y = f(3k + 1)$ ва $y = f(3k + 2)$ ва ҳоказо.

Бунинг тескараси ўлароқ бир нечта ечимлар тўпламини битта формула кўринишида ҳам ёзиш мумкин. 2 та ечимлар тўпламида бир хил ечимлар мавжуд бўлиши мумкин. Бу ҳолда умумий ечимни битта тўпланда қолдириб, иккинчи ечимлар тўпламидан чиқариб юбориш керак. Биз тригонометрик тенгламаларнинг умумий ечими 2 томонлама арифметик прогрессия тўпламидан иборат бўлган хусусий ҳол билан чегараланамиз. Ихтиёрий 2 томонлама арифметик прогрессияни қараймиз:

$$a - 2d, a - d, a, a + d, a + 2d, \dots, a + nd, \dots$$

Бу прогрессиянинг 1 ҳади сифатида ($n = 0$ га мос келадиган) унинг ихтиёрий ҳадини олиш мумкин. Масалан $b = a + kd$ бўлсин. У ҳолда прогрессия

$$\dots, b - d, b, b + d, \dots, b + ld$$

худди биринчи прогрессия ҳадларидан иборат бўлади. Ўз навбатида

$$a + nd = (a + kd) + (n - k)d$$

Демак, $a + nd$ ҳад биринчи прогрессияда n номерда иштирок этса, иккинчи прогрессияда $n - k$ номерда иштрок этади. Ҳар қандай

$$b + ld - a + (l + k)d$$

кўринишида иккинчи прогрессия ҳади биринчи прогрессияда $l + k$ номерда иштирок этади.

Масалан, $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$ оддий тенгламанинг умумий ечими $x = -\frac{\pi}{3} + \pi k$ ёки

$$x = \frac{2\pi}{3} + \pi n \quad (k = n + 1)$$

кўринишида бўлади. Бу ерда иккита ечим ҳам бир хил ечимлар тўпламини ифодалайди.

Агар $d = kb$ бўлса, прогрессиянинг ҳамма ҳадлари

$$a - 2b, a - b, a, a + b, a + 2b, \dots$$

лар $a + nd$ прогрессия ҳадлари орасида бўлади.

Ўз навбатида $a + nd = a + nkb$ прогрессиянинг n хади $a + nd$ прогрессиянинг nk хади бўлади.

Масалан, бирор тригонометрик тенгламанинг умумий ечими $x = \pi k$ ва $x = \frac{\pi k}{3}$ прогрессиялардан иборат бўлсин.

Биринчи прогрессиянинг ҳадлари иккинчи прогрессияда мавжуд, шунинг учун ҳадларнинг ҳар бири бирорта прогрессиянинг ҳадлари бўлиши мумкин. k та прогрессия берилган бўлса, у ҳолда бу прогрессияларни айирмаси d бўлган битта прогрессияга бирлаштириш мумкин.

Ҳар хил формулалар битта ечимлар тўпламини тасвирлашни кўрсатиш учун бирлик айланада бу формулалар битта нуктани аниқланишини кўрсатиш керак.

Юқорида келтирилган усуллар ёрдамида тригонометрик тенгламаларнинг умумий ечимини топишга доир бир қатор мисоллар қараймиз.

1-мисол. $2\sin^2 x = 1$ тенгламани ечинг.

$$\sin^2 x = \frac{1}{2} \quad \text{бундан} \quad \sin x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Ечиш. Бу тенгламани иккига ажратиб бажарсак умумий ечими

$$x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n \quad (1)$$

ва

$$x = (-1)^{n+1} \frac{\pi}{4} + \pi n \quad (2)$$

Умумий ечимни 4 та арифметик прогрессияга ажратамиз:

$$x = \begin{cases} \frac{\pi}{4} + 2\pi n \\ -\frac{\pi}{4} + \pi(2n+1) \end{cases} = \begin{cases} \frac{\pi}{4} + 2\pi n \\ \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \end{cases}$$

ва

$$x = \begin{cases} -\frac{\pi}{4} + 2\pi n \\ \frac{\pi}{4} + \pi(2n+1) \end{cases} = \begin{cases} -\frac{\pi}{4} + 2\pi n \\ \frac{5\pi}{4} + 2\pi n \end{cases}$$

Ҳамма прогрессияларни биттага бирлаштирамиз:

$$x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n$$

2-мисол. $\sin^2 x - \cos^2 x = \cos x$ тенгламани ечинг.

Ечиш. $t = \cos x$ алмаштириш бажариб $1 - 2t^2 = t$ тенгламани ҳосил қиламиз. Бу тенгламани ечиб, $t_1 = \frac{1}{2}$ ва $t_2 = -1$ ни ҳосил қиламиз.

$$x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k \quad \text{ва} \quad x = (2k+1)\pi$$

Ҳосил қилинган 3та арифметик прогрессияни биттага бирлаштириб $x = \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi n}{3}$ га тенг ечимни олиш мумкин.

3-мисол. $\sin^2 3x + 2\cos^2 4x = 1$ тенгламани ечинг

Ечиш: $t = \cos 2x$ алмаштириш бажариб $2\cos^2 4x = 2(2t^2 - 1)^2 = 8t - 8t^2 + 2$

$$\sin^2 3x = \frac{1}{2}(1 - \cos 6x) = \frac{1}{2}[1 - \cos(3 \cdot 2x)] = \frac{1}{2}(1 - 4\cos^3 2x + 3\cos 2x) = \frac{1}{2} - 2t^3 + \frac{3}{2}t$$

$$16t^4 - 4t^3 - 16t^2 + 3t + 3 = 0$$

$$(4t^2 - 3)(4t^2 - t - 1) = 0$$

$$\cos 2x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{ва} \quad \cos 2x = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{8}$$

Натижада

$$x = \pm \frac{\pi}{12} + \pi k \quad ; \quad x = \pm \frac{5\pi}{12} + \pi k \quad \text{ва} \quad x = \pm \arccos \frac{1 \pm \sqrt{7}}{8} + 2\pi k$$

Бошидаги 2 та ечимни биттага бирлаштирамиз:

$$x = \begin{cases} \frac{\pi}{12} + \pi k \\ -\frac{\pi}{12} + \pi k \end{cases}$$

$$x = \begin{cases} \frac{5\pi}{12} + \pi k \\ -\frac{5\pi}{12} + \pi k \end{cases} = \begin{cases} (\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{12}) + \pi k \\ (-\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12}) + \pi k \end{cases}$$

Бу айирмаси $\frac{\pi}{2}$ га тенг бўлган 4 та прогрессияни айирмаси $\frac{\pi}{2}$ га тенг бўлган 2 та прогрессияга бирлаштириш мумкин:

$$x = \begin{cases} \frac{\pi}{12} + \frac{1}{2}\pi n \\ \frac{\pi}{12} + \frac{1}{12}\pi n \end{cases} = \pm \frac{\pi}{12} + \frac{1}{2}\pi n$$

бўлади.

4-мисол. Агар $\sin \alpha$, $\sin 2\alpha$ ва $\sin 3\alpha$ ($0 < \alpha < \pi$) лар арифметик прогрессиянинг кетма-кет учта хадини ташкил этса, α нинг қийматини топинг.

Ечиш: Ҳар қандай арифметик прогрессияда $a_{n-1} + a_{n+1} = 2a_n$ тенглик ўринли бўлгани учун $\sin \alpha$, $\sin 2\alpha$ ва $\sin 3\alpha$ лар қуйидаги тенгликларни қаноатлантиради:

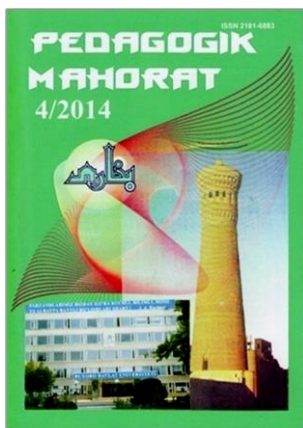
$$\sin \alpha + \sin 3\alpha = 2\sin 2\alpha \Rightarrow 2\sin 2\alpha \cos \alpha = 2\sin 2\alpha \Rightarrow (\cos \alpha - 1) \sin 2\alpha = 0 \Rightarrow$$

$$\cos \alpha = 1 \quad \text{ёки} \quad \sin 2\alpha = 0 \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{2} + \pi n \quad \text{ёки} \quad 2\alpha = \pi n \Rightarrow \alpha = \frac{\pi n}{2}, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

Охириги тенгликдан ва масала шартига асосан $0 < \alpha < \pi$ эканлигидан $\alpha = \frac{\pi}{2}$ жавоб келиб чиқади.

Адабиётлар

1. Alimov Sh.A., Xolmuhamedov O.R., Mirzaahmedov M.A.. Algebra. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinf uchun darslik. –Т.: “O'qituvchi”, 2014.
2. Хусанов Ж.Х. Математика (прогрессия ва лимитлар). Академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун ўқув қўлланма. –Т.: “Ўқитувчи”, 2002.
3. Абдухамедов А.А., Насимов Х.А., Носиров У.М., Хусанов Ж.Х. Алгебра ва анализ асослари. I-қисм. –Т.: “Ўқитувчи”, 2001.
4. Вафоев Р.Х., Хусанов Ж.Х., Файзиев К.Х., Ҳамроев Ю.Й. Алгебра ва анализ асослари. –Т.: “Ўқитувчи”, 2001.
5. Ёш математик қомусий луғати. Ўрта ва катта ёшдаги мактаб ўқувчилари учун (Махсус муҳаррир: А.Аъзамов). –Т.: “Қомуслар”, 1991. -480 б



Buxoro davlat universiteti muassisligidagi
“PEDAGOGIK MAHORAT”
ilmiy-nazariy va metodik jurnali
barcha ta’lim muassasalarini
hamkorlikka chorlaydi.

Pedagoglarning sevimli nashriga aylanib ulgurgan “Pedagogik mahorat” jurnali maktab, kollej, institut va universitet pedagogik jamoasiga muhim qo‘llanma sifatida xizmat qilishi shubhasiz.

Mualliflar uchun eslatib o‘tamiz, maqola qo‘lyozmalari universitet tahririy-nashriyot bo‘limida qabul qilinadi.

Manzilimiz: Buxoro shahri, M.Iqbol ko‘chasi 11-uy
Buxoro davlat universiteti, 1-bino 2-qavat, 208-xona

Tahririyat rekvizitlari:

Moliya vazirligi g‘aznachiligi
23402000000100001010

MB BB XKKM Toshkent sh. MFO 00014 INN 201504275

BuxDU 400110860064017950100079002

Pedagogik mahorat: rivojlanamiz va rivojlantiramiz!

<p>PEDAGOGIK MAHORAT</p> <p>Ilmiy-nazariy va metodik jurnal</p> <p>2020-yil 5-son (75)</p> <p>2001-yil iyul oyidan chiqa boshlagan.</p> <p>OBUNA INDEKSI: 3070</p>	<p>Buxoro davlat universiteti nashri</p> <p>Jurnal oliy o‘quv yurtlarining professor-o‘qituvchilari, ilmiy tadqiqotchilar, ilmiy xodimlar, magistrantlar, talabalar, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari hamda maktab o‘qituvchilari, shuningdek, keng ommaga mo‘ljallangan.</p> <p>Jurnalda nazariy, ilmiy-metodik, muammoli maqolalar, fan va texnikaga oid yangiliklar, turli xabarlar chop etiladi.</p> <p>Nashr uchun mas’ul: Alijon HAMROYEV. Musahhih: Muhiddin BAFAYEV. Muharrir: Gulchehra Cho‘liiyeva</p>	<p>Jurnal tahririyat kompyuterida sahifalandi. Chop etish sifati uchun bosmaxona javobgar.</p> <p>Bosishga ruxsat etildi 28.11.2020 Bosmaxonaga topshirish vaqti 30.11.2020 Qog‘oz bichimi: 60x84. 1/8 Tezkor bosma usulda bosildi. Shartli bosma tabog‘i – 20,6 Adadi – 100 nusxa Buyurtma № 231 Bahosi kelishilgan narxda.</p> <p>“Sadriddin Salim Buxoriy” MCHJ bosmaxonasida chop etildi. Bosmaxona manzili: Buxoro shahri M.Iqbol ko‘chasi 11-uy.</p>
---	--	--