

**BO'LAJAK MATEMATIKA FANI O'QITUVCHILARINI MATEMATIKA
FANIDAN O'ZLASHTIRILISHI QIYIN BO'LGAN MASALALARNI
VISUAL O'QITISH METODIKASI (BIRHADLAR VA KO'PHADLAR
MISOLIDA)**

*Namangan davlat universiteti
Amaliy matematika va raqamli texnologiyalari kafedrasida stajor
o'qituvchisi Zokirova Nargiza Sadriddin qizi
Amaliy matematika va raqamli texnologiyalari kafedrasida stajor o'qituvchisi
Abduqodirov Elbek Abduvali o'g'li*

Anotatsiya: Ushbu maqolada o'quvchi yshlarni va bo'lajak matematika fani o'qituvchilarini birhadlar va ko'phadlar mavzusidagi qiziqishlari va matematika faniga doir qiziqishlarini oshirish va o'rgatishni osonlashtirish yo'llarini amalga oshirish uchun qo'llanma vazifasini bajaradi. Ko'pxad va birhadlar mavzusini o'rgatish uchun didaktik o'yinlar ham misol sifatida keltirilgan.

Kalit so'zi: Birhadlar va ko'pxadlar, misollar va didaktik o'yinlar hamda o'rgatish metodikasi

**МЕТОДИКА НАГЛЯДНОГО ПРЕПОДАВАНИЯ ТРУДНЫХ ДЛЯ
ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ БУДУЩИМ УЧИТЕЛЯМ
МАТЕМАТИКИ (НА ПРИМЕРЕ МОНОМОВ И МНОГОЧЛЕНОВ)**

*Наманганский государственный университет
Амалий математика ва рақамли технологиялари кафедраси асистиенти
Зокирова Наргизы Садриддин кизи
Амалий математика ва рақамли технологиялари кафедраси асистиенти
Абдукадирова Эльбек Абдували угли*

Аннотация: Данная статья служит руководством для студентов и будущих учителей математики по реализации способов повышения их интереса к теме мономов и многочленов и облегчения их преподавания и изучения математики. В качестве примера также приведены дидактические игры для обучения предмету «Многочлены и многочлены».

Ключевые слова: Мономы и многочлены, примеры и дидактические игры и методы обучения.

**METHODOLOGY OF VISUAL TEACHING OF DIFFICULT-TO-
MASTER MATHEMATICS PROBLEMS FOR FUTURE TEACHERS OF**

**MATHEMATICS (IN THE EXAMPLE OF MONOMIALS AND
POLYNOMIALS)**

Namangan State University

Amaliy matematika va raqamli texnologiyalar department trainee teacher

Zokirova Nargiza Sadridin khizi

Amaliy matematika va raqamli texnologiyalar department trainee teacher

Abdukhadirov Elbek Abduvali ugli

Abstract: This article serves as a guide for students and future teachers of mathematics to implement ways to increase their interest in the topic of monomials and polynomials and to facilitate their teaching and learning of mathematics. Didactic games for teaching the subject of polynomials and polynomials are also given as an example.

Key word: Monomials and polynomials, examples and didactic games and teaching methods

Ko'phadlar va ular ustida amallar bajarish uchun eng avvalo ko'phadlar nima ekanligi haqida umumiy ma'lumotga ega bo'lishi kerak.

Ko'pxadlar haqida umumiy tushunchalar berilishidan avval esa sonli va harfli ifodalar haqidagi umumiy ma'lumotlar va tushunchalarni kiritish lozim. Sonli va harfli ifodalar haqida tushunchalar sifatida harflar va sonlarning aralashmasi ya'ni umumiy hosslaridan kelib chiqqan holda amalga oshirilishi mumkin.

Sonli va harfli ifodalar haqida umumiy tushunchalar berilgandan so'ng esa birhadlar undan so'ng esa ko'pxadlar haqida umumiy tushunchalarga va ko'pxadlar ustida amallarga o'tishimiz maqsadga muvofiq bo'ladi.

Birhad deb, berilgan ratsional ifodada katnashuvchi harf ustida ikki amal, ko'paytirish va darajaga ko'tarish natijasida hosil bo'lgan ifodaga aytiladi.

Berilgan birhadga ko'paytirishni daraja bilan almashtirib, dastlab o'zgarmas sonni, sungra unda qatnashgan harflarni tegishli tartibda yozilsa, hosil bo'lgan ifodaga birhadning standart ko'rinishi deyiladi. Harflar oldidagi sonli ko'paytuvchiga birhadning koeffitsienti deyiladi.

Ko'phadlar algebra fanining asosiy bo'limlaridan biri bo'lib, u juda ko'p tushunchalarni o'z ichiga oladi. Ko'phadlar ustida amallarni bajara olish, algebra fanini yaxshi o'zlashtirish, unga tegishli bo'lgan tushunchalar va turli masalalarni yechishga: Masalan, algebraik kasrlarni iychamlash, ifodalarni standart ko'rinishga keltirish, limitlar nazariyasida ayrim aniqmasliklarni ochish kabi masalalarni oson hal qilishga imkon beradi.

Mavzukur qo'llanmada $P_n(x)$ ko'rinishdagi n-darajali (n-natural son) ko'phadlar ustida bajariladigan amallar va shu yunalishga xos bo'lgan ta'rif va teoremlarni o'rganish hamda ko'phadlarga doir misollar yechish namunalari bayon qilingan.

Birhad deb, berilgan ratsional ifodada katnashuvchi harf ustida ikki amal, ko'paytirish va darajaga ko'tarish natijasida hosil bo'lgan ifodaga aytiladi.

Masalan: $2a$; $3abc$; $\frac{13abc}{12}$; $\frac{3}{5}ab$; a^2b ; xy^4 va h.k.

Berilgan birhadga ko'paytirishni daraja bilan almashtirib, dastlab o'zgarmas sonni, sungra unda qatnashgan harflarni tegishli tartibda yozilsa, hosil bo'lgan ifodaga birhadning **standart** ko'rinishi deyiladi. Harflar oldidagi sonli ko'paytuvchiga birhadning koeffitsienti deyiladi.

Masalan: $3abc \cdot 5ac \cdot \frac{2}{13}bc$ birhadning **standart** shakli $\frac{30}{13}a^2b^2c^3$ bo'ladi.

Ikki yoki undan ortiq birhadlarning yig'indisiga ko'phad deyiladi. Demak, ko'phad bu birhadlarning algebraik yig'indisidan iborat bo'lar ekan.

Faqat koeffitsientlari bilan farq qiladigan birhadlarga o'hshash birhadlar deyiladi.

Masalan: $5ab$ va $-3ab$ yoki $15x^2y^3$ va $7x^2y^3$ o'hshash birhadlar, chunki koeffitsientlari har xil bo'lib, harfiy ifodalar bir xildir. Ko'p masalalarni yechishda ikki ko'phad qachon o'zaro teng bo'ladi degan savol tug'iladi. Bu savolga quyidagi teorema javob beradi.

Teorema 1: Agar ikki ko'phadda x ning mos darajalari oldidagi koeffitsientlar teng bo'lsa, bunday ko'phadlar o'zaro teng bo'ladi.

Masalan: $P_2(x) = 3x^2 - 7x + 4$ va $Q_2(x) = Ax^2 + Bx + C$ ko'phadlarda $P_2(x) = Q_2(x)$ bo'lishi uchun $A=3$; $B=-7$; $C=4$ bo'lishi kerak. Bu teoremani qo'llanilishiga bitta misol keltiramiz:

$P_3(x) = x^3 + 3x + 4$ uchinchi darajali ko'phadni bitta birinchi va bitta ikkinchi darajali ko'phadlar ko'paytmasi sifatida ifodalash kerak bo'lsin.

Demak, birinchi va ikkinchi darajali ko'phadni quyidagi ko'rinishda ifodalaymiz: $x + A$ va $Bx^2 + Cx + D$ masala shartiga ko'ra $x^3 + 3x + 4 = (x + A)(Bx^2 + Cx + D)$ bo'lib, tenglikning o'ng tomonidagi qavsni ochib chiqamiz va x ning bir xil darajalari oldidagi koeffitsientlarni tenglashtiramiz.

$$x^3 + 3x + 4 = Bx^3 + Cx^2 + Dx + ABx^2 + ACx + AD \text{ yoki}$$

$$x^3 + 3x + 4 = Bx^3 + (C + AB)x^2 + (D + AC)x + AD \text{ yoki}$$

$x^3 + 0 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 4 = Bx^3 + (C + AB)x^2 + (D + AC)x + AD$ tenglashtirsak:
 $B = 1, A = 1, C = -1, D = 4$ ekanligini topamiz.

Demak, $x^3 + 3x + 4 = (x+1)(x^2 - x + 4)$ bo'ladi.

Bir had va ko'pxadlarni farqlari haqidagi umumiy ma'lumotlar haqida oson va umumiy tuashunchalar haqidagi ma'lumotlar berish uchun o'rgatishni osonlashtirish uchun didaktik o'yindan foydalanishimiz mumkin bo'ladi.

Bu didaktik o'yin sifatida esa savatcha deb nomlangan didaktik o'yindan foydalanganimiz maqsadga muvofiq deb hisoblasak bo'ladi.

Bu o'ytinning mazmun jihatiga to'xtaladigan bo'lsak o'quvchilar oldiga masalalar yozilgan bir nechta kartichkalarni qo'yiladi va o'quvchilar ularni bixadlar va ko'pxadlart haqidagi ma'lumotlar haqida tushunchalarini ajratib olishlari uchun ikkita kichik savatchalar qo'yiladi bir hadlarni bitta savadga ko'p xadlarni esa boshqa bir savatga solishlari tavsiya qilinadi. Shu yo'l bilan o'quvchi yoshlarning birhadlar va ko'pxadlar haqidagi tushunchalarini farqlash va umumiy tushunchalar haqidagi fikrlarini o'stirishga xizmat qiladi.

O'quvchi yoshlar o'rtasida bnunday didaktik o'yinlarni o'ynash ularning mavzuga bo'lgan qiziqishlarini ortirish bilan birgalikda matematika faniga bo'lgan qiziqishlarini ham ortirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. L.P.Stoylova, A.M.Pishkalo "Boshlang'ich matematika kursi asoslari", Darslik, Toshkent, "O'qituvchi"-1991 yil.
2. Xudoyberganov "Matematika", Darslik, Toshkent, "O'qituvchi"-1980 yil.
3. N.Ya.Vilenkin va boshqalar "Matematika", Moskva, "Prosvesheniya"-1977 y.
4. N.Ya.Vilenkin va boshqalar "Zadachnik praktikum po matematike", Uchebnik, Moskva, "Prosvesheniya"-1977 y.
5. P.Ibragimov "Matematikadan masalalar to'plami", O'quv qo'llanma, Toshkent, "O'qituvchi"-1995 yil.
6. Toxtasinov Sh. Sh. va boshqalar O'ZLAHTIRILISHI QIYIN BO'LGAN MATEMATIK MASALALARNI O'RGATISH METODIKASI VA MAVZUNI ONLAYN TARZDA O'RGATA OLIH USULI BILAN TANISHISH //Scientific Impulse. – 2022. – T. 1. – Yo'q. 2. – 503-508-betlar.
7. Nazihovna Y. G. et al. ORGANIZATION OF CONTINUOUS LEARNING AND LEARNING IN PROGRAMMING AND ROBOTICS USING THE CONCEPT OF A PERSON'S WHOLE LIFE COURSE //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 10. – №. 11. – C. 587-604.
8. Elbek Abduvali Ogli Abdukodirov ALGORITHM OF GRINDING SOUND SIGNALS // Academic research in educational sciences. 2021. №8.
9. www.ziyonet.uz