

## TENGLAMALAR SISTEMASINI ISHLASHNING TURLI USULLARI

**Ubaydulloyev Farrux Barakayevich**

Nurafshon shahar prezident maktabi o'qituvchisi.

**Annotatsiya:** ushbu maqaloda matematik amallar ustida ishlash, tenglamalar sistemasini bir necha usullarda ishlab ko'rsatilgan, bu o'quvchi uchun bir necha mavzularni umumlashtirib o'rganishga qulaylik tug'diradi.

**Kalit so'zlar:** matematik tushuncha, grafik usuli, qo'shish usuli, ayirish usuli, o'rniga qo'yish usuli, determinantlar usuli.

## РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ УРАВНЕНИЙ

**Аннотация:** в данной статье, работая над математическими операциями, система уравнений разрабатывается несколькими способами, что делает удобным для студента изучение нескольких тем в целом.

**Ключевые слова:** математическая концепция, графический метод, метод сложения, метод вычитания, метод подстановки, метод определителей.

## DIFFERENT WAYS TO WORK A SYSTEM OF EQUATIONS

**Abstract:** in this article, while working on mathematical operations, the system of equations is developed in several ways, which makes it convenient for the student to study several topics in general.

**Key words:** mathematical concept, graphical method, addition method, subtraction method, substitution method, determinant method.

### Kirish

Hozirgi kunda o'rta maktab va oliy ta'limda masalar ishlashning bir necha usullari mavjud, shu ma'lumotlardan foydalangan holatda bu maqolada shu uslublarni umumlashtirdim va bu ma'lumotlar o'quvchi uchun, fikrlashi uchun qulaylik tug'diradi degan umiddaman. O'quvchi bilimlarini mustahkamlash uchun turli mazmundagi masalar to'plamlari mavjud. Bir tipdagi masalani bo'lajak pedagoglar bir necha usulda ishlay olishi va o'quvchilar uchun tushunarli bo'lishi lozim. Har bir talaba yoki o'quvchi o'ziga xos dunyoqarash, tasavvur va bilim mavjud, agar bir necha usulda masalani pedagog ishlab ko'rsatsa qaysidir usulni tanlab yoki o'quvchuvchi tanlab o'ziga keraklicha o'zlashtirib oladi. Masala ishlash o'quvchilarning tasavvurni rivojlantiradi, dunyoqarashini oshiradi va hayotiy jarayonlarda sodir bo'ladigan

jarayonlar va miqdorlarni taxminiy oldindan hisoblash usullarini o'rganadi. Matematikani o'rganish o'quvchilarni matematik modellashtirish qobiliyatini rivojlantiradi. Bunday qobiliyat nafaqat fanning kelajakda rivojlanish jarayonini tezlashtirmasdan, atrof-muhitdagi o'zgarishlarni anglash va tasavvur qilishiga imkon yaratadi.

### Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi

Masala yechish orqali fanlararo bog'liqlikdan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Faqatgina matematika fanida masala ishlash emas bu sular orqali kimyodan masalalar yechishda, biologiya fanlaridan masala ishlashda, fizikadan masala ishlashda va boshqa fanlarda bemalol foydalanishi mumkin.

1 Arxeologik izlanishlar natijasida qadimiy oltin tanga va kumush tangalar topildi. Bu tangalarning umumiy soni 11ta. Umumiy og'irligi esa 98 grni tashkil etdi. oltin tanga massasi 10grdan, kumush tanga esa undan 2gr kam ekanligi ma'lum bo'lsa har bir tangalar sonini toping.

### Muhokama va natijalar

I-usul (o'rniga qo'yish usuli)

Bir nomalumli algebraik tenglamalar tuzish. oltin tanga soni  $X$ , kumush tanga soni  $Y$  deb belgilab olamiz. Demak oltin tanga massasi  $10X$ , kumush tanga massasi esa  $(10-2)Y$  ni tashkil etadi.

$x+y=11$  bu oltin va kumush tangalar soni yig'indisi

$10x+8y=98$  ularning massalari yig'indisi.

$$\begin{cases} x+y=11 \\ 10x+8y=98 \end{cases} \text{ tenglamalar sistemasi tuziladi.}$$

$x=11-y$  deb xni belgiab olamiz va ikkinchi tenglamaning o'rniga etib qo'yamiz.

$10(11-y)+8y=98$  kabi yozamiz.

Bir noma'lumli algebraik tenglama tuziladi.

$110-10y+8y=98$  birhadlar ishorasi har xil bo'lgani uchun ayiriladi.

$110-2y=98$

$110-98=2y$  ozod hadlar bir tomonga, noma'lum had boshqa tomonga o'tkazildi.

$12=2y$

$y=12:2$

$y=6$

$x=11-y$  tenglamadan foydalanib  $x=5$  ekanligi aniqlandi.

Javob: oltin tangalar 5ta kumush tangalar esa 6ta ekan.

II usul

Ikki noma'lumli chiziqli tenglamalar sistemasini tuzish va uni algebraik qo'shish usulida yechish. Birinchi usulda qo'llagan uslubdan foydalanamiz

1 Noma'lumlar belgilanadi va birinchi algebraik tenglama tuziladi.

$$\begin{cases} x+y=11 & (-8) \text{ ga ko'paytirib olamiz} & -8x-8y=-88 \\ 10x+8y=98 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -8x-8y=-88 \\ 10x+8y=98 \end{cases}$$

$$2x+0=10$$

$$x=5$$

$x+y=11$  tenglamasining xni o'rniga qo'yib y topiladi.

$$5+y=11 \quad y=11-5 \quad y=6$$

Javob: oltin tangalar 5ta kumush tangalar esa 6ta ekan.

III usul

Ikki noma'lumli tenglamalar sistemasini grafik usulda ishlash

$$\begin{cases} x+y=11 \\ 10x+8y=98 \end{cases}$$

$$x=11-y$$

$$y=11-x$$

$$10x=98-8y$$

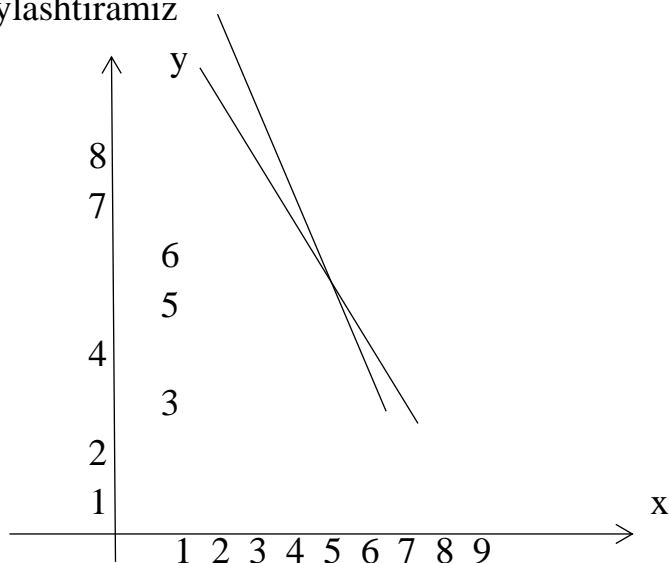
$$8y=98-10x$$

$$y=\frac{98-10x}{8}$$

$$\left| \begin{array}{c|cccccc} x & 1 & 2 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ y & 10 & 9 & 7 & 6 & 5 & 8 \end{array} \right|$$

$$\left| \begin{array}{c|ccccc} x & 1 & 2 & 3 & 5 \\ y & 11 & 9,75 & 8,5 & 6 \end{array} \right|$$

Endi grafik chiziladi. Har ikkala grafik o'qlari bitta kordinatsion tekislikda joylashtiramiz



Bunda grafik o'qlar kesishgan joydan x va y ning qiymatlarini belgilaymiz.

$$O(5;6) \quad x=5 \quad y=6$$

Javob: oltin tangalar 5ta kumush tangalar esa 6ta ekan.

#### IV usul

Ikki noma'lumli tenglamalar sistemasini determinant usulida ishlash.  
Oldingi uslublarda ko'rsatilgan tenglamalar sistemasidan foydalanamiz.

$$x+y=11 \quad D=\begin{vmatrix} a & b \\ a & b \end{vmatrix} = a \cdot b - a \cdot b$$

$$10x+8y=98 \quad D \neq 0$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 10 & 8 \end{vmatrix} = 10 - 8 = 2$$

$$D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = c_1 b_2 - c_2 b_1 \quad x = -\frac{D_x}{D}$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 11 & 1 \\ 98 & 8 \end{vmatrix} = 88 - 98 = -10 \quad x = 5$$

$$D_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = a_1 c_2 - a_2 c_1 = \quad y = -\frac{D_y}{D}$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 1 & 11 \\ 10 & 98 \end{vmatrix} = 98 - 110 = -12 \quad y = 6$$

Javob: oltin tangalar 5ta kumush tangalar esa 6ta ekan.

#### V usul

1 Noma'lumlar belgilanadi va birinchi algebraik tenglama tuziladi.

$$\begin{cases} x+y=11 & (8) \text{ ga ko'paytirib olamiz} & -8x-8y=-88 \\ 10x+8y=98 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8x+8y=88 \\ 10x+8y=98 \end{cases}$$

Tenglamalarni qulay usulda ko'chirib, bir-biridan ayiriladi.

$$\begin{cases} 10x+8y=98 \\ 8x+8y=88 \end{cases}$$

$$2x+0=10$$

$$x=5$$

$x+y=11$  tenglamasining xni o'rniga qo'yib y topiladi.

$$5+y=11 \quad y=11-5 \quad y=6$$

Javob: oltin tangalar 5ta kumush tangalar esa 6ta ekan.

Bu tenglama yechish usullarini faqat ikki noma'lumli tenglamalrni yechish uchun emas, uch va undan ortiq noma'lumli tenglamalarni ishlashga qulay usul hisoblanadi. Quyida uch noma'lumli tenglama ishlash usullari keltiriladi.

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 3y + 4z = 3,3 \\ 3x + 3y + 4z = 3,5 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3x+3y+4z=3,5 \\ 2x+3y+4z=3,3 \\ x=0,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0,2+y+z=1 \\ y+z=0,8 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z = 3,3 \\ x + y + z = 1 \quad (2) \\ y+2z=1,3 \\ y + 2z = 1,3 \\ y + z = 0,8 \\ z=0,5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z = 3,3 \\ 2x + 2y + 2z = 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x+y+z=1 \\ 0,2+y+0,5=1 \\ y=1-0,7 \\ y=0,3 \end{aligned}$$

$$x=0,2 \quad y=0,3 \quad z=0,5$$

**2-usul. Tenglamalar sistemasining o‘rniga qo‘yish usuli.**

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 3y + 4z = 3,3 \\ 3x + 3y + 4z = 3,5 \end{cases} \quad x=1-y-z$$

$$\begin{aligned} 3x+3y+4z=3,5 \\ 3(1-y-z)+3y+4z=3,5 \\ 3-3y-3z+3y+4z=3,5 \\ z=0,5 \\ y+2 \times 0,5=1,3 \\ y=1,3-1 \\ y=0,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x+3y+4z=3,3 \\ 2(1-y-z)+3y+4z=3,3 \\ 2-2y-2z+3y+4z=3,3 \\ y+2z=1,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x=1-0,3-0,5 \\ x=0,2 \end{aligned}$$

## Xulosa

Matematika fanidan masalalar yechish orqali o'quvchi va talabalarning dunyoqarashini, fikrlash doirasi hamda tasavvurini boyitish mumkin. Kelajak haqida tasavvurlari rivojlanadi, Bu algebraic usullar faqatgina matematika fanini o'rganish uchungina bo'lib qolmay, barcha fanlarni o'rganishda qo'l keladi. Biologiya, kimyo, fizika, geografiya, fanlarini o'rganishda, amaliy hisob-kitob ishlarida yuritiladi. O'quvchi bu fanlarni o'zlashtirish orqali kelajakda o'zi xohlagan mutaxassisliklarini egallashi mumkin.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Dilshoda Ortiq qizi Shirinova. Kimyoni o'qitishda talabalarning ekologik intellektual qobiliyatini shakllantirish. ACADEMIC RESEARCH EDUCATIONAL SCIENCES, Volume 2, ISSUE 9 2021/Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723/Directory Indexing of International Research Journals-CiteFactor 2020-21: 0.89DOI: 10.24412/2181-1385-2021-9-571-574, 571-574 betlar.

2. Muyassar Norboyevna Boboyeva. Matematika darslarida innovatsion texnologiyalar. "Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842. November 2021 / Volume 2 Issue 11. www.openscience.uz 883-892b

3. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках // *Проблемы педагогики*, № 53:2 (2021), с. 7-10

4. Умарова У.У. "Жегалкин кўпҳади" мавзусини ўқитишда "зинама-зина" методини қўллаш технологияси // *Scientific progress*, 2:6 (2021), p. 1639-1644.

5. Умарова У.У. "Алгоритмлар назарияси" мавзусини ўқитишда мажмуалаштирилган, тизимлаштирилган, визуал шаклда тақдим этиш усули (pp. 883-889)

6. Умарова У.У. "Формулаларнинг эквивалентлиги. Дуаллик принципи" мавзусини ўқитишда "Чархпалак" технологияси // *Scientific progress*, 2:6 (2021), p. 839-846

7. Умарова У.У. "Муносабатлар. Бинар муносабатлар" мавзуси бўйича маъруза ва амалий машғулотлари учун "Ажурли арра" ва "Домино" методлар // *Scientific progress*, 2:6 (2021), p. 982-988

8. Аvezов А.Х., Жумаев Т.Х., Темиров С.А. Численное моделирование трехмерных турбулентных струй реагирующих газов, вытекающих из сопла прямоугольной формы, на основе Ке-модели турбулентности // *Молодой ученый*. – 2015. – №. 10. – С. 1-6.

9. Аvezов А.Х., Amrullayeva A. N., Namozova M.M. «Aqliy hujum» va «keys study» metodlari yordamida «funksiya hosilasi» mavzusini o'qitish // *Scientific progress*, 2:6 (2021), c.1689-1697.

10. M. N. Solayeva., Matnli masalalarning turlari va ularni yechish usullari., *Academic Research in Educational Sciences.*, VOLUME 2 | CSPI CONFERENCE 3 | 2021, 82-86b.