

Kasimov Fayzullo Maxammadovich
Buxoro davlat pedagogika instituti
professori, pedagogika fanlari nomzodi

Baxshullayeva Nafosat Rauf qizi
Buxoro davlat pedagogika instituti
2-bosqich talabasi

TENGLAMA VA UNI YECHISHGA O'RGATISH USULLARI

Annotasiya. Ushbu maqolada boshlang'ich sinflarda o'quvchilarni tenglamalar bilan tanishtirishning muhim usullari to'g'risida, tenglamalarni yechishning tanlash, hamda amal hadlari va natijalari orasidagi bog'lanishlariga asoslangan yechish yo'llarini o'quvchilarga yetkazishning samarali usullari yoritilgan. Tenglamalarni yechish jarayonida o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ayrim tipik xatolar va ularni bartaraf etish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Ifoda, sonli ifoda, harfiy ifoda, tenglik, sonli tenglik, sonli tengsizlik, tenglama, tenglama ildizi, tenglamani yechish, sodda tenglama, murakkab tenglama, masalalarni tenglama tuzub yechish.

УРАВНЕНИЕ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ЕГО РЕШЕНИЮ

Аннотаци. В данной статье освещаются важные методы знакомства учеников начальных классов с уравнениями, способы выбора решений уравнений, а также эффективные методы доведения до учащихся решений, основанных на взаимосвязях между компонентами действий и результатами. Рассматриваются типичные ошибки, которые могут быть допущены учащимися при решении уравнений, и даны рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: выражение, числовое выражение, буквенное выражение, равенство, числовое равенство, числовое неравенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, простое уравнение, сложное уравнение, решение задач с помощью составления уравнения.

THE EQUATION AND METHODS OF TEACHING ITS SOLUTION

Annotation. This article highlights important methods for introducing primary school students to equations, approaches to selecting solutions, and effective strategies for conveying solution methods based on the relationships between the components of operations and their results. It also discusses common mistakes that students may make when solving equations and provides recommendations for overcoming them.

Keywords: expression, numerical expression, algebraic expression, equality, numerical equality, numerical inequality, equation, root of the equation, solving an equation, simple equation, complex equation, solving problems by forming equations.

Bugungi kunda boshlang'ich sinf o'quvchilari oldidagi muhim vazifalardan biri o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, o'quv topshiriqlarini bajarishda ijodiy yondashishga o'rgatish sanaladi. Bu vazifani amalga oshirishda o'quvchilarni algebraik tushunchalar, ayniqsa tenglama yechishga o'rgatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tenglamalarni yechish. Boshlang'ich sinflarning matematika dasturiga muvofiq ravishda II sinfdan boshlab ushbu ko'rinishdagi tenglamalar tanlash usuli bilan yechiladi: $7+x=15$, $x+9=14$, $x-4=5$, $10-x=3$, $x\cdot 6=12$, $4\cdot x=20$, $24:x=6$, $8:x=4$.

Ular berilgan sonlar bilan izlanayotgan sonlar orasidagi o'zaro aloqalarga asoslanib yechiladi. Tenglamalar yordamida eng sodda masalalar yechiladi.

Boshlang'ich maktab matematika kursida «tenglama» tushunchasining aniq ta'rifi berilmaydi. O'quvchilar bu tushunchani maxsus tanlangan mashqlarni bajarish jarayonida tushunib oladilar.

Hozirgi zamon uslubiyotida tenglamalar yechishni o'rgatishda uch bosqichda ish olib boriladi:

I bosqich: tayyorgarlik bosqichi;

II bosqich: x harfi bilan $x+2=5$, $3+x=7$, $x-3=4$, $8-x=5$ kabi eng sodda tenglamalarda noma'lum sonni belgilash uchun qabul qilingan simvol sifatida tanishish;

III bosqich: tenglamalarni amallarning komponentlari va natijasi orasidagi bog'lanish asosida yechish.

Tayyorgarlik ishi 1 dan 10 gacha bo'lgan sonlar bilan tanishtirish darslarida boshlanadi: «10 ichida raqamlash» mavzusini o'rganish vaqtidayoq birinchi beshlik ichida sonlarning tarkibini xotirlab qolishlari, 10 ichida qo'shish va ayirishni o'rganish vaqtida esa 6, 7, 8, 9 sonlarining tarkibini xotirlab qolishlari lozim.

Rasmga tayanib yechiladigan dastlabki darchali misollar paydo bo'ladi:

$\square + 1 =$, $\square - 1 =$ va hokazo. «Darcha» x noma'lumning proobrazidir.

Misol. $3 + \square = 5$ — bu endi eng sodda tenglama bo'lib, lekin uni ko'rsatmalilikka tayanib yechiladi. O'quvchilar oq va ko'k to'rtburchaklardan iborat poloskalardan ko'rsatmalilik quroli sifatida foydalanib, «darcha» larga tegishli sonlarni qo'yadilar.

Sonlar bilan tanishilgani sari bu mashqlar sonlarning tarkibi asosida yechiladi:

$\square + 1 = 4$ (4, bu $3 + 1$), demak, $3 + 1 = 4$, darchaga 3 sonini qo'yaman;

$9 - \square = 2$ (9 bu 7 va 2, 2 ni hosil qilish uchun 7 ni ayirish kerak) darchaga 7 ni qo'yaman;

$\square - 5 = 1$ (5 va 1 sonlaridan 6 soni hosil bo'ladi) darchaga 6 ni qo'yaman, tekshiraman: $6 - 5 = 1$.

Shuning uchun ham bu bosqichda sonlarning tarkibini yod olish alohida ahamiyatga ega. Bolalar 9 sonini ixtiyoriy ravishda teradilar. Doska oldiga turlicha tergan bolalarni chaqirib, turli usullar bolalar bilan birga mustahkamlanadi. Keyin mustaqil ish beriladi, jadvalni to'ldir:

9	

Bu ishini «Qo'shnisini ayt» o'yini shaklida o'tkazish mumkin. Jadval bu holda uy shaklida bo'ladi, sonlar bir qavatdagi darchalarda yashashadi, sonning qo'shnisini nomini aytilish kerak. Agar o'quvchilar topshiriqning uddasidan chiqar olmasalar, u holda yo'lga soladigan savollar beriladi: «9 hosil qilish uchun 7 ga qanday sonni qo'shish kerak? 0, 1, 2 ni sinab ko'ramiz. 0 to'g'ri kelmaydi, chunki $7 + 0 = 7$. 1 soni ham to'g'ri kelmaydi, chunki $7 + 1 = 8$. 2 ni qo'yaman, $7 + 2 = 9$. Demak, bu 2 sonidir.»

Birinchi bosqichda tenglamalar bunday o'qiladi:

$\square + 1 = 4$. 4 ni hosil qilish uchun qanday songa 1 ni qo'shish kerak?

$9 - \square = 7$. 7 ni hosil qilish uchun 9 dan qanday sonni ayirish kerak?

$\square - 5 = 1$. 1 ni hosil qilish uchun qanday sondan 5 ni ayirish kerak?

Asta-sekin darcha o'rniga «noma'lum son» so'zini kiritamiz: $7 + \square = 15$, $\square - 9 = 6$, $8 \cdot \square = 56$ ko'rinishdagi misollarni bunday o'qiymiz:

1. 7 ga noma'lum sonni qo'shamiz va 15 ni hosil qilamiz. Bu qanday son?

2. Noma'lum sondan 9 ni ayirdik va 6 ni hosil qildik. Bu qanday son?

3. 8 ni noma'lum songa ko'paytirdik va 56 ni hosil qildik. Noma'lum sonni top.

Javob yo tanlash yo'li bilan, yoki sonning tarkibi haqidagi bilim asosida topiladi.

«Tenglama» tushunchasi va x noma'lum kiritishni bunday amalga oshirish mumkin. Katakli

taxtachada $5 + \square = 8$ yozuvi, pastroqda 0 dan 10 gacha sonlar yozilgan kartochkalar qo'yiladi. Bu misolni o'qing (5 ga 8 sonini hosil qilish uchun qanday sonni qo'shish kerak?). Bu yozuvni yana qanday o'qish mumkin (Birinchi qo'shiluvchi 5, ikkinchi qo'shiluvchi noma'lum, yig'indi 8. Noma'lum qo'shiluvchini topish kerak)? Bizning misolimizda noma'lum qo'shiluvchi «darcha» bilan belgilangan, matematikada esa uni maxsus harflar bilan belgilanadi. Ulardan biri x (iks) harfidir. Darcha o'rniga x qo'yiladi. Bunday yozuv hosil bo'ladi: $5 + x = 8$. Bunday yozuv tenglama deb ataladi.

$5 + x = 8$
Tenglama

Mustahkamlash uchun topshiriq beriladi: «Ushbu yozuvlardan tenglamani ajrating va yozing: $x - 4$, $x + 3 = 5$, $5 > 3$, $3 + x = 7$, $9 + 1$, $8 - 6 = 2$ ».

O'qituvchi bolalardan asoslab berishlarini so'raydi: «Nega $x+3=5$, $3+x=7$ yozuvlarini tanladingiz? Nega $x=4$, $5>3$, $9+1$, $8-6=2$ ni tanlamadingiz?»

Tenglamalarni ham misollar kabi yechish kerak. Tenglamani yechish nimani bildiradi?

Tenglamani yechish, demak, shunday sonni topish degan so'zki, uni berilgan tenglamaga qo'yilganida to'g'ri tenglik hosil bo'ladi. Bu son tenglama ildizi ham deb atalishini o'quvchilarga bildirish mumkin. Yechish og'zaki, tanlash yo'li bilan amalga oshiriladi. Tanlash usuli tenglamani yechishda ongli ravish-da va matematika nuqtai nazaridan to'g'ri yondashishni shakllantiradi, chunki o'quvchi ozi tanlagan sonni tekshirib ko'rishga yo'naltirilgan bo'ladi, ya'ni u tenglamada x ning o'rniga sonni qo'yishi va to'g'ri tenglik hosil bo'lish-bo'lmasligiga ishonch hosil qilishi lozim.

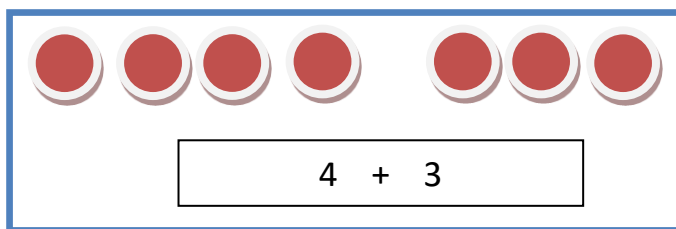
Masalan, $x+3=7$ tenglamani yechayotganida o'quvchi bunday mulohaza yuritadi: «1 soni tenglamaning yechimi emas, chunki $1+3=4$, tenglamada esa 7 berilgan; $2+3=5$; 5 soni 7 ga teng emas» va hokazo.

Agar o'quvchi sonning tarkibini yaxshi o'zlashtirib olgan bo'lsa, u sonni tanlab, javobni berishi mumkin, biroq bu holda ham u javobning to'g'riligini isbotlashi, ya'ni x ni berilgan tenglamaga qo'yishi lozim. Bu holda o'quvchi ishni ongli ravishda bajarayotganligini tekshirish uchun bunday savol berish kerak: nega endi $x \neq 3$?

O'quvchilar tanlash usulidan foydalanib, noma'lum qo'shiluvchi, kamayuvchi, ayriluvchini topishga doir tenglamalarni darhol yechishlari mumkin.

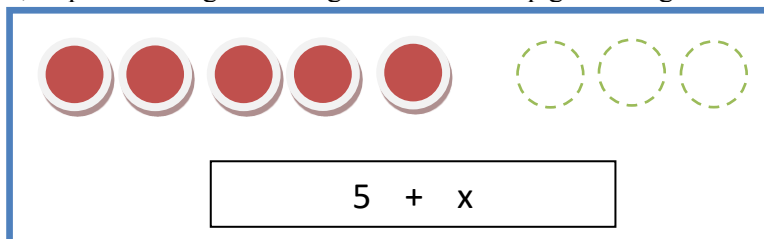
$x-5=3$ ko'rinishdagi tenglamalarni yechayotganda bolalarning e'tiborini tanlashni qanday sondan boshlash kerakligiga qaratish lozim. Ravshanki, bu son 5 dan katta bo'lishi lozim. Sonlarning tarkibini bilish kerakli sonni topishga yordam berishini bolalarga aytib turish kerak.

x harfining kiritilishini bunday ish o'tkazib, yanada ko'rsatmaliroq qilish mumkin. Katakli taxtachada doira-chalar turibdi.



O'ngda nechta doiracha turibdi (3 kartochka qo'yadi)? Chapda nechta doiracha turibdi (4 kartochkani qo'yadi)? Hammasi bo'lib nechta doiracha borligini qanday amal yordamida bilish mumkin (Qo'shish amali yordamida, «+» belgisi qo'yiladi)? Ifodani o'qiymiz: 4 va 3 sonlarining yig'indisi.

$5+2$, $6+3$ ifodalar ustida ham shunga o'xshash ish olib boriladi, doirachalar sonini galdagi marta o'zgartirib, o'qituvchi o'ng tomondagi doirachalarni qog'oz varag'i bilan bekitadi.



Endi chapdagi doirachalar nechta? O'ngda-chi (x harfi qo'yiladi)? Endi hamma doirachalar sonini qanday yozish mumkin ($5+x$)? Agar hamma doirachalar 6 ta (7 ta, 9 ta) bo'lsa, x soni qanday bo'lishi mumkin?

Bunday yozuv hosil bo'ladi:

$$5+x=6, 5+x=7, 5+x=9.$$

Bunday ish jarayonida o'quvchilar x son har xil bo'lishi mumkinligini va u hamma doirachalar nechta ekanligiga bog'liqligini anglab olishlari lozim.

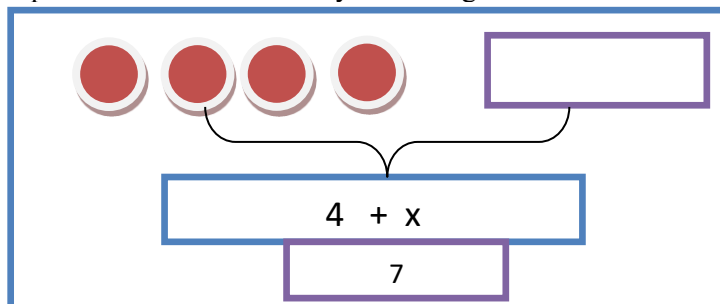
O'qituvchi misollarning bu yangi shakllarini tenglamalar deb ataydi, tenglamani yechish degani nima ekanligini tushuntiradi va tanlash usuli bilan yechadi.

Ikkinchi sinfda rivojlantiruvchi ta'lim maqsadlarini nazarda tutib, $8-x=8$, $7+x=7$, $x+9=9$ ko'rinishdagi tenglamalar yechiladi:

Yechishda bunday mulohaza yuritiladi: « $8-x=8$, 8 ni noma'lum songa ko'paytirdik va 8 hosil qildik, demak, 1 ga ko'paytirdik, chunki sonni 1 ga ko'paytirganimizda o'sha sonning o'zini hosil qilamiz. Noma'lum son 1 ga teng».

Mashqlar ogʻzaki bajariladi. Eng sodda tenglamalarning yozuvi II sinfdan kiritiladi. III sinfdan bolalar katta sonlar bilan ish koʻrishni oʻrganadilar va endi tenglamalarni tanlash usuli bilan yechish noqulay boʻlib qoladi.

Tenglamalarni yechishning III bosqichi shakllantiriladi. Bu vaqtga kelib bolalar noma'lum qo'shiluvchini, kamayuvchini, ayiriluvchini, ko'paytuvchini, bo'linuvchini, bo'luvchini topish qoidalarini yaxshi o'zlashtirganlar. Biroq noma'lum komponentni amallarning komponentlari va natijasi orasidagi bog'lanish asosida topish 10 ichidagi sonlar ustida kiritiladi. $4+x=7$ tenglamani shu usul bilan yechilishini ko'rib chiqamiz. Katakli taxtachada yozuv terilgan.



4 soniga noma'lum sonni qo'shdik va 7 ni hosil kildik. Noma'lum qo'shiluvchini qanday topish mumkin? (4 ta doiracha chiziladi, faqat berkitilgan doirachalar qoladi. Aytilayotgan qoida matematik yozuv bilan qayd etiladi: $x=7-4$ ($x=3$))

Tenglama yechilishining umumiy yozuvi doskada va o'qituvchilarning daftarlarida yoziladi:

$$4+x=7$$

$$x=7-4$$

$$x+3$$

Tekshirish: $4+3=7$

$$7=7$$

Amallarning komponentlari va natijasi orasidagi bog'lanishni bilishlariga tayanib tenglamalar yechayotganlarida, bolalar olti qoida haqidagi bilimlarini qo'llana olishlari kerak. Bu qoidalar ko'pincha aralashtirib yuboriladi. Shu sababli tenglamalarni yechishda bunday xatoliklarga yo'l qo'yiladi:

1. Noma'lum qo'shiluvchini topishda yig'indiga ma'lum qo'shiluvchini qo'shib yuboradilar. ($x+20=37$; $x=37+20$; $x=57$).

2. Kamayuvchini topishda ayirmadan ayiriluvchini ayiradilar

$$(x-30=54; \quad x=54-30; \quad x=24).$$

3. Ayiriluvchini topishda ayirmaga kamayuvchini qo'shadilar.

$$(20-x=14; \quad x=14+20; \quad x=34).$$

4. Noma'lum ko'paytuvchini topishda ko'paytmani ma'lum ko'paytuvchiga ko'paytiradilar

$$(5x=15; \quad x=15-5; \quad x=75 \text{ yoki } 5x=15; \quad x=15-5; \quad x=10).$$

5. Bo'linuvchini topishda bo'linmani bo'luvchiga bo'ladilar.

$$(x:5=15; \quad x=15:5; \quad x=3).$$

6. Bolalar yechishni yaxshi aytib bera olmaydilar, tenglamalarning yechimini tekshirishning ma'nosini tushunmaydilar. Shu sababli yechimning yozuvi formal xarakterda bo'lib qoladi. Masalan,

$$5+x=8$$

$$x+7=9$$

$$16-x=9$$

$$x=8-5$$

$$x=9-7$$

$$x=16+9$$

$$x=2$$

$$x=3$$

$$x=25$$

$$5+2=8$$

$$3+7=9$$

$$25-16=9$$

Bunday xatoliklardan qutulish uchun bolalarni «Tenglamalarni qanday yechish kerak?» eslatmasi bilan ishlashga o'rgatish kerak.

1. Tenglamada nima ma'lum va nima noma'lumligini ayt.

2. Noma'lum sonni qanday topish qoidasini esla.

3. Arifmetik amalni bajarib, noma'lum sonni top.

4. Tekshir.

5. Noma'lum sonni ayt.

Bu eslatma (algoritmning har bir qismi o'zining algoritimga ega).

1. Tenglamani qanday o'qish kerak:

a) tenglamada ko'rsatilgan amalning nomini ayt;

b) bu amaldagi sonning nomini ayt;

v) sonlarning nomlaridan foydalanib, tenglamani o'qi.

2. Noma'lum sonni topish qoidasini tanlash algoritmi:

- a) kichik sonlar bilan yordamchi misol tuz;
- b) yordamchi misolda noma'lum sonni qanday amal bilan topishni aniqla;
- v) noma'lum sonni topish qoidasini esla.

3. Tenglamani yechish algoritmi:

- a) qoidani qo'lla va noma'lum sonni ma'lum sonlar orqali ifodasini yoz;
- b) noma'lum sonning qiymatini hisobla.

4. Tekshirish algoritmi:

- a) topilgan qiymatni tenglamaga qo'y;
- b) chap tomonning qiymatini hisobla;
- v) chap va o'ng tomonlarni taqqosla.

Dastlabki vaqtlarda bolalardan to'liq gapirib yechishni talab qilish kerak. Yod oldirish maqsadida savol-javob tizimi olib boriladi.

Masalan, $x-7=10$. Dskada nima yozilgan (Tenglama)? Uni o'qi (Iks ayiruv 7, teng 10 ga). Boshqacha yana qanday o'qish mumkin (Noma'lum sonni 7 ta kamaytirilsa, 10 hosil bo'ladi)? Qanday amal ko'rsatilgan (Ayirish)? Bu yozuvdagi sonlarning nomlarini ayt (x —kamayuvchi, 7—ayriluvchi, 10—ayirma). Kamayuvchini qanday topish mumkin (Kamayuvchini topish uchun ayirmaga ayriluvchini qo'shish kerak)? Yozamiz:

$$x=10+7$$

$$x=17$$

Qanday tekshirish kerak? 17 sonini kamayuvchi o'rniga qo'yamiz, hisoblaymiz: $17-7=10$. Taqqoslaymiz: $17-7=10$ va tenglamada ham 10, demak, yechim to'g'ri.

Shundan so'ng o'quvchi yo'l ko'rsatuvchi savollarsiz ham tenglamaning yechilishini tushuntirib bera olishi kerak. Masalan, $x:8=40$. O'quvchining to'liq tushuntirishi bunday bo'ladi: «Bu tenglama. Unda bo'lish amali bajarilmoqda. x —bo'linuvchi, 8—bo'luvchi, 40—bo'linma. Noma'lum bo'linuvchini topish uchun bo'linmani bo'luvchiga ko'paytiraman: $x=40 \cdot 8$; $x=320$. Tekshiraman: $320:8=40$, $40=40$. Yechim to'g'ri».

Xulosa qilib aytish mumkinki, o'quvchilarni tenglamalar yechishga o'rgatish orqali ularda mustaqil fikrlash, ijodiy yondashish, o'z faoliyatini tahlil qilish kabi xislatlar shakllanib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jumayev M.E., Tadjiyeva Z. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. Darslik. "Fan va texnologiya" nashriyoti, Toshkent, 2005.
2. Kasimov F.M., Saidova G.E. Matematika o'qitish metodikasi. Darslik. "Durdona" nashriyoti, Buxoro, 2024. -460bet.
3. Kasimov F., Hakimova M., Safarova N. Boshlang'ich sinflarda algerbra elementlari. Metodik qo'llanma. . "Durdona" nashriyoti, Buxoro, 2015. -56 bet.