

## MATEMATIK TUSHUNCHALARNI KIRITISH METODIKASI

**Botiraliyeva M B**

*Qo'qon davlat universiteti stajo'r o'qituvchisi*

**Asilova M A**

*Qo'qon davlat universiteti 3-kurs talabasi*

**Annotatsiya:** *Maqolada Konkret — induktiv metod. Bunda o'quvchilar avval o'qituvchining topshiriqlarini bajargan holda. o'rganilayotgan tushunchaning umumiy xossalari Maktab matematika kursida matematik tushunchalar ikki xil usulda kiritiladi turli xil metodlar haqida yozilgan.*

**Kalit so'zlari:** *metod, matematik tushunchalar, Matematik hukm, Aksioma, To'g'ri teorema , teorema.*

**Аннотация.** *Статья Конкретно — индуктивный метод. В этом случае учащиеся сначала выполняют задания учителя. Общие свойства изучаемого понятия Математические понятия вводятся в школьном курсе математики двумя разными способами, о разных методах пишут*

**Ключевые слова:** *метод, математические концепции, математическое предложение, аксиома, истинная теорема, теорема.*

**Abstract.** *The article Concrete — inductive method. In this case, students first complete the teacher's tasks. General properties of the concept being studied Mathematical concepts are introduced in two different ways in the school mathematics course, different methods are written about*

**Keywords:** *method, mathematical concepts, mathematical proposition, axiom, true theorem, theorem.*

Maktab matematika kursida matematik tushunchalar ikki xil usulda kiritiladi:

Konkret — induktiv metod. Bunda o'quvchilar avval o'qituvchining topshiriqlarini bajargan holda. o'rganilayotgan tushunchaning umumiy xossalari aniqlaydilar, so'ngra o'qituvchi rahbarligida ta'rifni mustaqil holda tuzishga harakat qiladilar. Yangi tushuncha kiritishning bu yo'li ayniqsa quyi sinflarda o'z samarasini beradi. Bundan tashqari konkret induktiv yo'l orqali tushunchalarni kiritish jarayonida problemali vaziyatlar hosil bo'ladi, buning natijasida o'quvchilarda mustaqil fikrlash qobiliyatlari oshadi.

Matematik tushunchalarni kiritishning abstrakt-deduktiv metodi. Bunda o'rganiladigan matematik tushuncha uchun ta'rif tayor ko'rinishda oldindan konkret misol va masalalar yordamida tushuntirilmasdan kiritiladi.

Maktab matematika kursida matematik tushunchalar ma'lum bir ketma – ketlik asosida, shuningdek, oldin asosi keyin shu asosga bog'liq tushunchalar beriladi.

Matematikada matematik hukm tushunchasi mavjud.

Matematik hukm mantiqiy bilish formalaridan biri bo'lib, unga quyidagicha ta'rif berilgan: «Tushunchalar asosida hosil qilingan matematik fikrni tasdiqlash yoki inkor qilishga matematik hukm deyiladi». Bu ta'rifdan ko'rinadiki, hukmning xarakterli xossasi aytilgan matematik fikrning to'g'riligini tasdiqlash yoki noto'g'riligini inkor qilishdan iborat ekan.

Matematik hukmning asosiy turlari quyidagilardan iborat: aksioma; postulat; teorema.

Aksioma grekcha *axioma* so'zidan olingan bo'lib, uning lug'aviy ma'nosi "obro'ga ega bo'lgan gap" demakdir. Shuning uchun ham aksiomaga maktab matematika kursida quyidagicha ta'rif berilgan:

«Isbosiz qabul qilinadigan matematik hukm aksioma deyiladi».

Aksioma asosan eng sodda geometrik figura yoki sodda matematik qonuniyatlarning asosiy xossalarini ifodalovchi hukmdir. Masalan, maktab geometriya kursida o'rganish uchun qabul qilingan aksiomalarni qaraylik:

1. «Tekislikda yotuvchi ixtiyoriy bir nuqtadan shu tekislikdagi to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan faqat bitta to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin».

2. «Tekislikdagi har qanday ikki nuqtadan faqat bitta to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin».

Bizga ma'lumki, matematika fani aksiomalar sistemasi asosida qurilgandir. Matematika fanining mantiqiy asosda qurilishini yaratish uchun aksiomalarning bo'lishligi haqida fikr Gretsiyada bundan ming yil avval paydo bo'lgan edi. XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida matematika fanining turli bo'limlarida aksiomalar chuqur o'rganildi va rivojlantirildi.

Matematika kursidagi aksiomalar sistemasi asosan quyidagi uchta talabga javob berishi kerak.

1. Aksioma sistemasi ziddiyatsiz bo'lishi kerak. Bu degan so'z, biror aksiomadan chiqarilgan natija shu aksioma yordamida hosil qilingan boshqa natijaga yoki boshqa aksiomadan chiqarilgan xulosaga zid kelmasligi kerak.

2. Aksiomalar sistemasi mustaqil bo'lishi kerak, ya'ni hech bir aksioma ikkinchi bir aksiomadan kelib chiqadigan bo'lmasligi kerak.

3. Aksiomalar sistemasi shu fanga oid istalgan bir yangi tushunchani isbot etish uchun yetarli bo'lishi kerak, ya'ni biror matematik jumlani isbotlashda hech qachon o'z-o'zidan tushunilishiga yoki tajribaga tayanilmaydi, bu matematik jumla boshqa teoremlar bilan, oxirida aksiomalar bilan asoslanishi kerak bo'ladi.

Maktab geometriya kursida quyidagi aksiomalar sistemasi mavjud.

1. Tegishlilik aksiomasi:

a) har qanday to'g'ri chiziq nuqtalar to'plamidan iboratdir.

b) har qanday ikki nuqtadan bitta va faqat bitta to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin.

v) har qanday to'g'ri chiziqni olmaylik, shu to'g'ri chiziqqa tegishli bo'lgan va tegishli bo'lmagan nuqtalar mavjud.

## 2. Masofa aksiomasi:

a) har bir kesmaning uzunligi shu kesmaning har qanday nuqtasi ajratgan masofalar uzunliklarining yig'indisiga teng.

b) A nuqtadan B nuqtagacha bo'lgan masofa B nuqtadan A nuqtagacha bo'lgan masofaga teng:  $|AV| = |BA|$ .

v) Ixtiyoriy uchta A, V, S nuqta uchun A dan S gacha bo'lgan masofa A dan B gacha va B dan C gacha bo'lgan masofalar yig'indisidan katta emas:  $|AC| \leq |AB| + |BC|$

## 3. Tartib aksiomasi:

a) To'g'ri chiziqdagi uchta nuqtadan bittasi va faqat bittasi qolgan ikkitasi orasida yotadi.

b) To'g'ri chiziq tekislikni ikki yarim tekislikka ajratadi.

## 4. Harakat aksiomasi:

a) Agar  $|AV|$  masofa musbat bo'lib, u  $|A_1V_1|$  masofaga teng bo'lsa, A nuqtani  $A_1$  nuqta va B nuqtani  $B_1$  nuqtaga akslantiruvchi faqat ikkita siljitish mumkin.

## 5. Parallellik aksiomasi:

Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqa bitta va faqat bitta parallel to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin.

Matematik hukmni yana bir ko'rinishi – teoremadir. Teorema so'zi grekcha so'z bo'lib, uning lug'aviy ma'nosi "qarab chiqaman" yoki «o'ylab ko'raman» demakdir, shuning uchun ham maktab matematika kursida teoreмага quyidagicha ta'rif berilgan:

"Isbotlashni talab etadigan matematik hukm teorema deyiladi".

Maktab matematika kursida teoremlarning quyidagi turlari mavjuddir:

1. To'g'ri teorema.

2. Teskari teorema.

3. To'g'ri teoreмага qarama-qarshi teorema.

4. Teskari teoreмага qarama-qarshi teorema.

To'g'ri va unga nisbatan teskari bo'lgan teorema tushunchalarini o'quvchilar ongida shakllantirishni - VI sinf geometriya kursining birinchi darslaridan boshlab amalga oshirish kerak. Maktab geometriya kursida shunday teoremlar borki, ularning shartidan xulosasining to'g'riligi va aksincha, xulosasidan shartining to'g'riligi kelib chiqadi. Masalan:

1. Agar to'g'ri chiziq burchak bissektrisasi bo'lsa, u berilgan burchakni teng ikkiga bo'ladi.

Bunga teskari bo'lgan teorema ham o'rinalidir: "Agar to'g'ri chiziq burchakni teng ikkiga bo'lsa, bu to'g'ri chiziq shu burchakning bissektrisasi". Bu aytilganlarni simvolik ravishda bunday yozish mumkin:

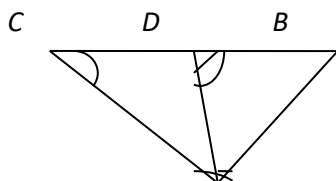
|                                                  |                   |                               |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Agar to'g'ri chiziq burchak bissektrisasi bo'lsa | $\Leftrightarrow$ | Burchak teng ikkiga bo'linadi |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|

Bundan ko'rinadiki, teorema shartining mavjudligidan uning xulosasining haqiqiyliги kelib chiqsa va aksincha, uning xulosasining mavjudligidan haqiqatligi kelib chiqsa, teoremaning shart va xulosalarida qatnashayotgan "agar" va "u holda" bog'lovchilarining o'rinlari o'zgaradi.

Agar biz shartli ravishda berilgan teoremani to'g'ri teorema desak, bu teoremadagi shart va xulosalarning o'rinlarini almashtirish natijasida hosil qilingan teoremani teskari teorema deb ataymiz.

Endi to'g'ri va teskari teoremlarning berilishi hamda ularni isbotlash uslubi-yatini ko'rib chiqaylik.

**1. T o' g' r i t y e o r y e m a:** "Agar uchburchakning biror tomoni katta bo'lsa, u holda ana shu katta tomon qarshisida katta burchak yotadi".



Berilgan:  $\triangle AVS$ ,  $VS > AV$ .

Icbot qilish kerak:  $\angle A > \angle S$ .

**I s b o t i.** ABC uchburchakning BC tomonida AB tomonga teng  $BD=AB$  kesmani o'lchab, ana shu D nuqtani A nuqta bilan birlashtiramiz (1-chizma), natijada ABD teng yonli uchburchak hosil bo'ladi. ABD uchburchak teng yonli bo'lgani uchun  $\angle BAD=\angle BDA$ . BDA burchak ADC burchakning tashqi burchagi bo'lgani uchun  $\angle BAD=\angle S+\angle DAC$  bo'ladi, bundan  $\angle BAD>\angle S$  ekani kelib chiqadi. Bu yerdagi BAD burchak A burchakning bir qismi xolos. Shuning uchun  $\angle A > \angle S$ .

**Teskari teorema:** "Agar uchburchakning biror burchagi katta bo'lsa, u holda ana shu katta burchak qarshisida katta tomon yotadi".

B y e r i l g a n:  $\triangle AVS$ ,  $\angle A > \angle C$ .

I s b o t q i l i s h k y e r a k:  $VS > AB$ .

**I s b o t i.** 1) AVC uchburchakning AB tomoni hech qachon VS tomonidan katta bo'la olmaydi, chunki to'g'ri teoremada biz katta tomon qarshisida katta burchak yotadi, deb isbot qildik, aks holda  $\angle C>\angle A$  ligi kelib chiqadi, bu esa teorema shartiga ziddir.

2) AB tomon VS tomonga teng ham bo'la olmaydi, chunki  $\angle AVS$  teng yonli emas, agar teng yonli bo'lganda edi  $\angle S>\angle A$  tenglik o'rinli bo'lib, bu ham teorema shartiga zid bo'lar edi.

3) Agar AB tomon VS tomondan katta bo'lmasa yoki unga teng bo'lmasa, u holda  $VS > AB$  ligi kelib chiqadi.

Agar biz to'g'ri teoremaning shartini  $r$  va uning xulosasini  $q$  desak,  $u$  holda yuqoridagi teorema turlari uchun quyidagi simvolik ifodalar o'rinlidir:

- 1)  $r \Rightarrow q$  (to'g'ri teorema); 2)  $q \Rightarrow r$  (teskari teorema);
- 3)  $\bar{p} \Rightarrow \bar{q}$  (to'g'ri teoreмага qarama-qarshi teorema);
- 4)  $\bar{q} \Rightarrow \bar{p}$  (teskari teoreмага qarama-qarshi teorema).

Quyidagi teoremani to'g'ri teorema deb olib, unga nisbatan yuqoridagi teoremaning turlarini qo'llasak, bunday teoremlar hosil bo'ladi:

1) Agar to'rtburchak parallelogramm bo'lsa, uning diagonal kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linadi, ya'ni  $p \Rightarrow q$ .

2) Agar to'rtburchanning diagonalari kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linsa,  $u$  holda bu to'rtburchak parallelogrammdir, ya'ni  $p \Rightarrow q$ .

3) Agar to'rtburchak parallelogramm bo'lmasa, uning diagonalari kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linmaydi, ya'ni  $\bar{p} \Rightarrow \bar{q}$ .

4) Agar to'rtburchakning diagonal kesishib, teng ikkiga bo'linmasa,  $u$  holda bunday to'rtburchak parallelogramm emas, ya'ni  $\bar{q} \Rightarrow \bar{p}$ .

Bu misoldan ko'rinadiki, agar to'g'ri teoremani shart va xulosalarga ajratish mumkin bo'lsa,  $u$  holda ana shu to'g'ri teoreмага teskari, qarama-qarshi hamda to'g'ri teoremadan hosil qilingan teskari teoreмага qarama-qarshi teoremalarni hosil qilish mumkin.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. S.Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi. Darslik. Cho'lpon nomidagi nashriyot matbaa ijodiy uyi. Toshkent, 2011 S.Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi. Darslik. Cho'lpon nomidagi nashriyot matbaa ijodiy uyi. Toshkent, 2011

2. A.Yu.Bakirova, F.X.Saydaliyeva. "Методика преподавания математики", Toshkent, 2008, 300 b. (o'quv qollanma)

3. 1. F.X.Saydaliyeva, N.O.Eshpo'latov, "Matematika o'qitish metodikasidan laboratoriya mashg'ulotlari", TDPU, 2007y., 67 b.

4. 2. Umumiy o'rta talim maktablari, akademik litseylar uchun matematika fanlaridan o'quv adabiyotlar.

5. 3. To'laganov T. Matematika o'qitish metodikasi (ma'ruzalar to'plami), TDPU, 2001 y.