

O'QUVCHILARNI HARAKATGA DOIR MASALALAR YECHISHGA O'RGATISH USULLARI

Boymanov Hoshim Isroilovich

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti katta o'qituvchisi

Boymanovhoshim1986@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16875407>

Anotatsiya. Maqolada o'quvchilarni harakatga oid masalalarni oson yechish usullari haqida munozara olib boramiz. Bunda o'quvchilar masalalarni tez, to'g'ri va oson yecha boshlaydi.

The Aeticle. In the article, we will take students through a comprehensive discussion on how to easily solve motion problems quickly, correctly, and easily.

Аннотация. В статье мы познакомим читателей с всесторонним обсуждением того, как легко решать проблемы с движением. Таким образом, учащиеся начинают быстро, правильно и легко решать задачи.

Kalit so'zlar. Yengil, miqdor, tezlik, jadval, yuqori, harakat, reja, vaqt, masofa

Matematikani o'qitish jarayonida xarakatga doir masalalar jumlasiga harakatni ifodalovchi uchta miqdor tezlik, vaqt va masofa orasidagi bog'lanishlarni topishga doir masalalar kiritiladi, bu masalalarda aytilgan miqdorlar yo'naltirilgan miqdorlar sifatida qatnashadi. Ya'ni

-bir jism harakatiga doir hamma sodda va murakkab masalalar. Bunday masalalarda miqdorlarning har biri qolgan ikkitasiga bog'liq holda qatnashadi:

-uchrashma harakatga doir masalalar:

-ikki jismning qarama-qarshi yo'nalishdagi harakatlariga doir masalalar:

-ikki jismning bir yo'nalishdagi harakatiga doir masalalar. Bu turdagi masalalar boshlang'ich sinf matematikasida o'rganilmaydi.

Harakatga doir sodda masalalarni yechishga kirishgan o'qituvchi oldin tezlikni anglatuvchi quyidagi: "Velosipedchi soatiga 14 km tezlik bilan yurdi", "Anvar soatiga 4 km tezlik bilan yurdi" kabi jummalarni qanday tuzish kerakligini oydinlashtirishdan boshlash foydali. Shundan keyingina tezlik, vaqt va masofa orasidagi bog'lanishlarni oydinlashtirish bo'yicha metodik ishlar bog'lanishi kerak.

Ma'lum masofa va harakat vaqti bo'yicha tezlikni topishga doir masalalar.

Bunday ko'rinishdagi masalalar ustida ishlashning mohiyatini quyidagi masalani yechish misolida tahlil qilamiz: "Piyoda kishi har soatda baravardan yo'l bosib, 4 soatda 16 km yo'lni bosib o'tgani ma'lum bo'lsa, u qanday tezlik bilan yurgan?"

O'quvchilar o'qituvchi yordamida masala shartini tahlil qilar ekan masalani jadvalga yozishni ham o'rganib oladilar.

-Masalada nima ma'lum? Piyoda kishi yo'lda 4 soat bo'lgani ma'lum.

-Masalada yana nima ma'lum? Piyoda kishi 4 soatda 16 km masofani bosib o'tgani ma'lum.

-Masalada nimani bilish talab etilmoqda? Piyodaning bir soatda qancha yo'l o'tgani.

Masalani tahlil qilish jarayonida o'qituvchi masalaning shartini jadval ko'rinishida qanday tasvirlashni ko'rsatadi:

Tezlik	Vaqt	Masofa
?	4 h	16 km

O'quvchilar bu jadvalni daftarlariga yozib oladilar. O'quvchilar jadvalni yozish tartibini eslab qolishlari lozim. Chunki keyinchalik masalalar yechishda bu jadvaldan ko'p foydalanishlariga to'g'ri keladi.

O'quvchilar o'qituvchi rahbarligida masalani yechish rejasini tuzishga kirishar ekanlar, quyidagiga mulohaza yuritadilar: Agar piyoda 4 soatda 16 km yurgani ma'lum bo'lsa, u holda piyoda bir soatda undan 4 marta kam yuradi, shu sababli, piyodani bir soatda necha kilometr yurganini bilish uchun bo'lish amalini bajarish kerak:

$$16:4=4 \text{ km/h}$$

Bu piyodaning har bir soatda bosib o'tgan yo'li. Bu esa piyodaning bir soatdagi tezligi deyiladi.

Bundan shunday xulosa kelib chiqadiki, agar masofa va harakatning vaqti ma'lum bo'lsa, tezlikni topish mumkin. Demak tezlik masofaning vaqtga bo'linganiga teng.

Bundan tashqari harakatga doir bu xildagi, shuningdek, boshqa xildagi hamma sodda va murakkab masalalarning qisqa yozuvlarini faqat jadvaldagina emas, balkim chizma yordamida ham rasmiylashtirish mumkin. Masalan, yuqorida qaralgan masala mazmunini to'rtta teng qismga bo'lingan kesma yordamida tasvirlash mumkin.

Soatiga 4 km



16 km

Shundan keyin o'quvchilar yuqorida qaralgan masalalarga o'xshash, ma'lum masofa va vaqt bo'yicha tezlikni topishga doir masalalar yechishni taklif etish mumkin.

Ma'lum masofa va tezlikka ko'ra harakat vaqtini topishga doir masalalar.

Vaqt T harfi bilan belgilanadi. Harakat vaqtini topish uchun $S = v \cdot t$ formuladan kelib chiqqan $T = s:v$ formuladan foydalanamiz.

Masala. Ikki shahar orasidagi masofa 540 km. Agar yuk mashinasi 60 km/h, yengil avtomobil esa 90 km/h tezlik bilan haraktlansa mashinalar ikkinchi shaharga yetib borishi uchun qancha vaqt sarflaydi. Qaysi mashina tez yetib boradi.

Yechish. Birinchi navbatda yuk mashinasi nechi soatda yetib borishini hisoblaymiz. $540 \text{ km} : 60 \text{ km/h} = 9 \text{ h}$ yuk mashinasi 9 soatda ikkinchi shaharga yetib boradi. Endi esa yengil avtomobil qancha vaqt sarflashini hisoblaymiz. $540 \text{ km} : 90 \text{ km/h} = 6 \text{ h}$ yengil avtomobil 6 soatda ikkinchi shaharga yetib boradi.

Javob: Yengil avtomobil yuk mashinasiga qaraganda 3 soat tezroq harakatlanadi

Ma'lum tezlik va harakat vaqtiga ko'ra masofani topishga doir masalalarni yechish metodikasi

O'quvchilarga bunday masalalarni yechishga o'rgatish uchun quyidagi ko'rinishdagi sodda masalalarni yechishdan boshlash kerak. Masalan, "Piyoda kishi soatiga 6 km tezlik bilan 3 soat yo'lda bo'ldi. Piyoda kishi qancha masofa o'tgan?" Masalani tahlil qilish asosida masala shartining qisqa yozuvi jadval ko'rinishda yozib olinadi:

Tezlik	Vaqt	Masofa
Soatiga 6 km	3 h	?

Shuncha o'xshash bir qator masalalarni yetarlicha yechish natijasida o'quvchilar quyidagi bilimga ega bo'ladilar. Ya'ni, agar tezlik va harakat vaqti ma'lum bo'lsa, u holda masofani topish mumkin. **Demak masofa tezlik bilan vaqtning ko'paytmasiga teng.**

Bundan tashqari masalada tezlik va masofa ma'lum bo'lganda harakat vaqtini topish mumkin. Buning uchun yuqoridagidek bir qator masalalarni yechish jarayonining tahlili asosida. Agar masalada tezlik va masofa ma'lum bo'lsa, u holda harakat vaqtini topish mumkin. Demak, vaqt masofaning tezlikka bo'linganiga teng.

Harakatga doir masalalarni yechishga o'rgatish ustida ishlashning muhim bosqichi o'quvchilarning tezlikni, vaqtni va masofani topishga doir masalalar o'zaro teskari masalalar ekanligini yaxshi o'zlashtirib olishlaridan iborat.

Masalan, ushbu jadvalda uchta masalaning qisqa yozuvi berilgan. Unga qarab uchta masala tuzish va ularni yechish talab etilgan:

Tezlik	Vaqt	Masofa
Soatiga 60 km	2 h	?
Soatiga 60 km	?	120 km
?	2 h	120 km

Ushbu uchta masalaning yechilishi bunday bo'ladi:

1- masala. $60 \cdot 2 = 120$ km

2- masala. $120 : 60 = 2$ h

3- masala. $120 : 2 = 60$ km/h

So'ngra masalalarning yechimlari taqqoslanadi va ularning o'xshash va farqli tomonlarini o'rganib oladilar.

O'quvchilarni uchrashma harakatga doir masalalar yechishga o'rgatish

O'quvchilarning uchrashma harakatga doir masalalar yechishga o'rgatish uchun dastlab og'zaki yechiladigan quyidagi masalalarni yechishdan boshlash kerak. Bunda albatta ko'rsatmalilikdan foydalanish katta foyda beradi. Masalan:

1. Ikkita o'quvchi A va B punktlardan bir-biriga qarab yugurmoqda. Ular uchrashgunga qadar birinchi o'quvchi 48 m , ikkinchisi 37 m yurdi. Ikkala o'quvchi birgalikda kecha metr yugurgan?

2. Maktab xiyobonining uzunligi 80 m. xiyobon oxirlaridan ikki o'quvchi bir-biriga qarab yo'lga chiqdi, uchrashgunga qadar bir o'quvchi 50 m yurdi. Ikkinchi o'quvchi necha metr yurgan?

Shundan keyin o'qituvchi o'quvchilarga harakatga doir masalalarda ko'p uchraydigan "bir vaqtda va harakat qilayotgan jismning yo'ldagi vaqti va tezligi haqida qanday xulosalar chiqarish kerakligini tushuntirish lozim. Boshlang'ich sinf matematika darslarida asosan uchrashma harakatga doir shunday masalalar beriladiki, ular da jismlar bir vaqtda harakatni to'xtatadi. Bu masalalarda to'rtta o'zaro bog'liq miqdorlar ustida so'z boradi. Bularga S , v_1 , v_2 , t lar kiradi. Bunda S - harakatning nuqtalari orasidagi masofa; v_1 va v_2 – harakat qilayotgan jismlarning tezliklari; t - harakat vaqti. Bundan ushbu gruppaga 4 xil masala kiradi, degan xulosaga kelish mumkin. Ammo v_1 va v_2 jismlarning tezliklarini topish bir xilda hal qilishni talab qiladi, shu sababli masalalarni uch xil masalalarga kiritish qabul qilingan. Bularga quyidagilar kiradi:

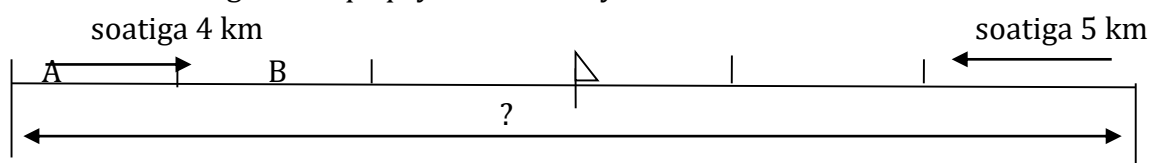
-Berilgan jismlarning tezliklari va harakat vaqtiga ko'ra masofani topishga doir masalalar;

- Jismlarning tezliklari va masofa ma'lum bo'lganda, ularga ko'ra vaqtni topishga doir masalalar;

- Harakat qilayotgan jismlardan birining tezligini berilgan masofa, harakat vaqti va jismlardan ikkinchisining tezligi bo'yicha topishga doir masalalar.

Masalan masofani topishga doir masalalarga quyidagilarni keltirish mumkin: Ikki qishloqdan bir –biriga qarab ikki piyoda yo'lga chiqdi va 3 soatdan keyin uchrashdi. Birinchi piyoda soatiga 4 km dan, ikkinchi piyoda esa soatiga 5 km dan yurdi. Qishloqlar orasidagi masofa necha kilometr.

Bu masalaning sharti qisqa yozuvi bunday bo'ladi:



Masalaning shartini grafik tasvirini o'quvchilarga o'rgatish kerak. Ya'ni piyodalarning yo'lga chiqqan punktlari A va B harflar bilan belgilanadi. Piyodalar harakatini yo'nalishi strelka bilan ko'rsatiladi, uchrashish joyi esa chiziqcha yoki bayroqcha bilan ko'rsatiladi. Bu masalaning yoki harakatga doir boshqa masalalarning ham shartini mos kesmalar bilan tezliklarning nisbatiga ko'ra hamma kesmalar bilan tasvirlashi lozim. Bunga har qaysi piyoda qaysi punktdan harakatni boshlagani, har biri qanday tezlikda harakatlangani, piyodalardan birining yo'li uchrashgunga qadar qisqaligi, qanday holda bayroqqa aniq yo'lning teng yarmiga qo'yilishi, bayroqchadan o'ngdagi va chapdagi bo'linishlar nimani bildirishligi, nega bu kesmalarining uzunliklari har xilligi, strelkalar ustidagi sonlar nimani bildirishligi kabi savollar va ularga berilgan javoblar o'quvchilarning masala yechishning quyidagi usullarini topishga o'rgatadi:

$$4 \cdot 3 + 5 \cdot 3 = 27 \text{ km}$$

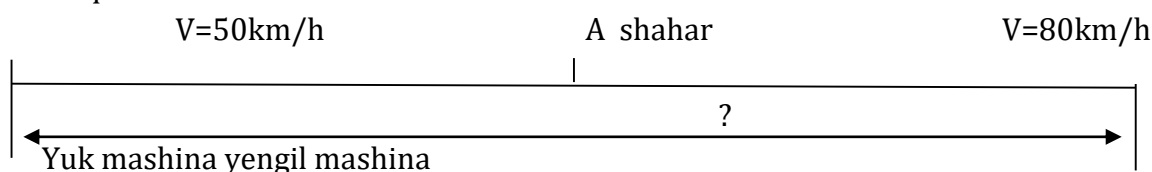
$$(4+5) \cdot 3 = 27 \text{ km}$$

O'quvchilar yechish usullarini taqqoslab, birinchi usulda yig'indi qo'shiluvchilarining har birini shu songa ko'paytirib, chiqqan natijalarning yig'indisi topilganligini, ikkinchi usulda esa yig'indini songa ko'paytirilganligini aniqlaydilar. Demak, piyodalar bir soat o'tkanda (4+5) km yaqinlashadi. Ikkinchi soat o'tganda piyodalar yana (4+5) km yaqinlashadi va hakoza. Piyodalar 27 km masofani bosib o'tishi uchun: yani (4+5) km dan 3 soatda 27 km yo'lni bosib o'tishi ma'lum. Yechish bunday bo'ladi: $27:(4+5) = 3 \text{ h}$

Ikki jismning qarama-qarshi yo'nalishdagi harakatlariga doir masalalar.

O'quvchilarga bunday masalalarni o'rgatish uchun grafik tasvirini o'quvchilarga o'rgatish kerak. Grafik tasvir orqali o'quvchilar masalani tushinib olishi oson bo'ladi.

Masalan. Yuk mashina A shahardan 50 km/h tezlik bilan yo'lga chiqdi. Shu vaqtda yengil mashina A shahardan yuk mashinasiga qarama qarshi harakatda 80 km/h tezlik bilan yo'lga chiqdi. Ularning orasidagi masofa 4 soatdan keyin qancha bo'ladi. Bu masalani o'quvchilaraga grafik orqali tushuntiramiz.



Grafikda yuk mashina va yengil mashina harakatlanyotgan yo'nalishi strelkalar orqali tasvirlangan. Masofani toppish ($S=v \cdot t$) formulai orqali mashinalar qancha masofa bosib o'tganini topamiz va ikki mashina bosib o'tgan yo'lini qo'shamiz. Masalaning yechilish rejasi quyidagicha:

1) $50 \cdot 4 = 200(\text{km})$ Yuk mashina bosib o'tgan yo'l

2) $80 \cdot 4 = 320 (\text{km})$ Yengil mashina bosib o'tgan yo'l

3) $200 + 320 = 520(\text{km})$ mashinalar orasidagi masofa

Javob: Ikki mashina orasidagi masofa 4 soatdan keyin 520 km bo'ladi

Masalalarni grafik orqali tushuntirish bolalarga esda saqlab qolish va tez tushunib olishiga yordam beradi.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 4-sinf uchun darslik. II qism I. R. Repyova – Toshkent “Novda Edutainmet”. 2023 – 100 b.
2. Jumayeva M.E, Matematika o'qitish metodikasi. (O O'Y uchun darslik.) Toshkent. “Turon-Iqbol” 2016. 426 b.
3. Jumayev M. E, Tadiyeva Z. G'. “Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi”.Toshkent. “Fan va texnologiya” 2005
4. Bikbayeva N. U. “Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi”. Toshkent, “O'qituvchi”, 1996 yil