

Harakatga oid matnli masalalarni yechishda samarali metodik yondashuvlar

Nasriddin Raximov

nasriddin.raximov@inbox.ru

Parvina Erkinova

Samarqand davlat pedagogika instituti

Annotatsiya: Maqolada harakatga oid matnli masalalarni yechishda qo'llaniladigan samarali metodik yondashuvlar tahlil qilinadi. Algebraik, grafik, jadval va modellashtirish metodlarining o'zaro integratsiyasi asosida o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish imkoniyatlari asoslab beriladi. Shuningdek, harakat masalalarini o'qitishda muammoli ta'lim va differensial yondashuvning didaktik ahamiyati ochib beriladi.

Kalit so'zlar: harakat masalalari, tezlik, vaqt, masofa, algebraik metod, grafik metod, modellashtirish, metodik yondashuv

Effective methodological approaches to solving text problems related to movement

Nasriddin Raximov

nasriddin.raximov@inbox.ru

Parvina Erkinova

Samarkand State Pedagogical Institute

Abstract: The article analyzes effective methodological approaches used in solving text problems related to movement. The possibilities of developing students' logical thinking based on the mutual integration of algebraic, graphic, tabular and modeling methods are substantiated. The didactic significance of problem-based learning and the differential approach in teaching movement problems is also revealed.

Keywords: movement problems, speed, time, distance, algebraic method, graphic method, modeling, methodological approach

Matematik ta'limda matnli masalalar, ayniqsa harakatga oid masalalar, o'quvchilarning analitik va mantiqiy tafakkurini rivojlantirishda muhim vosita bo'lib hisoblanadi. Ushbu turdagi masalalar real hayotiy vaziyatlarni matematik modelga keltirish, miqdorlar o'rtasidagi funksional bog'lanishni aniqlash hamda tenglama tuzish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Harakat masalalarining nazariy asosi: $S=v \cdot t$ formulaga asoslanadi, bu yerda S - masofa, v - tezlik, t - vaqt.

Mazkur tadqiqot harakatga oid matnli masalalarni yechishda samarali metodik yondashuvlarni aniqlash va asoslashga qaratilgan bo'lib, u nazariy va amaliy metodlar uyg'unligida olib borildi.

Tadqiqotda tizimli yondashuv asosida harakat masalalari tezlik-vaqt-masofa bog'lanishlari nuqtai nazaridan o'rganildi. Algebraik metod tenglama tuzish va abstrakt fikrlashni rivojlantirish vositasi sifatida, grafik metod esa funksional bog'lanishlarni vizual ifodalash usuli sifatida talqin qilindi.

Fizik masalalarni matematika darslarida tahlil qilish jarayonida o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyati, aqliy rivojlanishi va umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish barobarida olamning yagona manzarasiga oid tafakkurlarini rivojlantirish hamda egallagan bilimlardan hayotiy muammolarni hal qilish, kundalik faoliyatlarida foydalanish ko'nikmasini rivojlantirishni ko'zda tutadi.

Fizikada bosib o'tilgan yo'lni topishga oid masalalarni geometrik shakllarning yuzalari yordamida osongina hal etish mumkin. Bu usul, ayniqsa, tezlik va vaqt grafiklaridan foydalangan holda qo'llaniladi.

Agar jismning tezligi vaqt bo'yicha o'zgarmas bo'lsa, tezlik vaqt grafigi to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'ladi. Bunda bosib o'tilgan yo'l to'g'ri to'rtburchak yuzasiga teng bo'ladi.

Quyida mavzu yuzasidan ba'zi masalalarni yechish usullarini taqdim etamiz.

1-Masala. Velosipedchi o'zgarmas $v=10\text{m/s}$ tezlik bilan $t=5$ sekundda qancha masofani bosib o'tadi.

Berilgan.

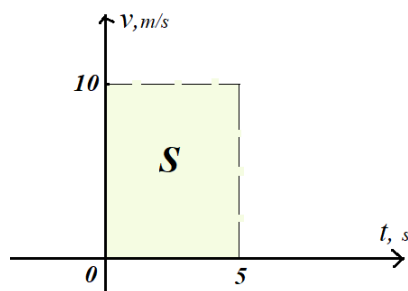
Tezlik: $v=10\text{m/s}$

Vaqt oralig'i: $t=5$ sekund

Topish kerak: Bosib o'tilgan yo'lni, $S=?$

Foydalaniladigan formulalar: $S = v \cdot t$

Chizma:



1-rasm. Masala shartiga mos shakl.

$$S = v \cdot t = 10 \cdot 5 = 50 \text{ m}$$

Javob: Bosib o'tilgan yo'l $S = 50 \text{ m}$ ga teng.

2-masala: Kema oqim bo'ylab 48 km va oqimga qarshi ham shuncha yo'lni bosib o'tdi. Bunda kema butun yo'lga 5 soat vaqt sarfladi. Agar daryo oqimining tezligi 4 km/soat bo'lsa, kemaning turg'un suvdagi tezligini toping.

Yechim. Dastlab masalaning qisqa shartini tuzib olamiz.

Masalaning qisqa sharti.

Daryo oqimining tezligi: 4 km/soat

Oqim bo'ylab bosib o'tilgan yo'l: 48 km

Oqimga qarshi bosib o'tilgan yo'l: 48 km

Butun yo'l uchun sarflangan vaqt: $t=t_1+t_2=5$ soat

Bunda t_1 va t_2 lar mos ravishda oqim bo'ylab va oqimga qarshi suzish vaqtlari.

Topish kerak: Kemaning turg'un suvdagi tezligi. Uni x bilan belgilaymiz.

$$S = v \cdot t \Rightarrow v = \frac{S}{t}$$

Foydalaniladigan formulalar:

Ma'lumki, oqim bo'ylab harakatlanganda suvning tezligi kema tezligiga qo'shiladi, oqimga qarshi harakatlanganda esa ayiriladi. Ushbu tipdagi masalalarni yechishda quyidagi jadval usuli masala mohiyatini anglab yeish uchun birmuncha qulay bo'ladi.

Harakat	S	v	t
Oqim bo'ylab	48	$x+4$	$\frac{48}{x+4}$
Oqimga qarshi	48	$x-4$	$\frac{48}{x-4}$

Umumiy vaqt 5 soat ekanligidan quyidagi tenglamani tuzamiz va uni yechib

$$\frac{48}{x+4} + \frac{48}{x-4} = 5$$

$$48(x-4) + 48(x+4) = 5(x^2 - 16)$$

$$5x^2 - 96x - 80 = 0$$

$$x_1 = 20, \quad x_2 = -\frac{4}{5}$$

ildizlarni topamiz. Biz x bilan kemaning turg'un suvdagi tezligini belgilagan edik, shunga ko'ra u musbat son bo'lishi kerak. Demak, kemaning turg'un suvdagi tezligi

$x = 20 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$ ga teng bo'ladi.

3-masala. 400 km masofani tezyurar poyezd yuk poyezdiga qaraganda 1 soat tezroq o'tdi. Agar yuk poyezdining tezligi tezyurar poyezdnikidan 20 km/h kam bo'lsa, har bir poyezdning tezligi qanday?

Yechim. Bu masalani yechishda ham yuqoridagi jadval usulidan foydalanamiz.

Masalaning qisqa sharti.

Masofa: 400 km

Yuk poyezdining tezligi: x km/soat

Tezyurar poyezd tezligi: $x+20$ km/soat

Yuk poyezdi tezyurar poyezdaga qaraganda 1 soat ko'p vaqt sarflagan

Topish kerak: Yuk poyezdining tezligi: x km/soat

Foydalaniladigan formulalar: $S = v \cdot t \Rightarrow v = \frac{S}{t}$

Transport turi	S	v	t
Yuk poyezdi	400	x	$\frac{400}{x}$
Tezyurar poyezdi	400	$x+20$	$\frac{400}{x+20}$

Ma'lumki, yuk poyezdi tezyurar poyezdaga qaraganda 1 soat ko'p vaqt sarflagan. Shunga ko'ra masala shartiga mos tenglamani quyidagicha tuzamiz va yechamiz.

$$\frac{400}{x} - \frac{400}{x+20} = 1$$

$$400(x+20) + 400x = x(x+20)$$

$$x^2 + 20x - 8000 = 0$$

$$x_1 = 80, \quad x_2 = -100$$

ildizlarni topamiz. Biz x bilan yuk poyezdning tezligini belgilagan edik, shunga ko'ra u musbat son bo'lishi kerak. Demak, yuk poyezdning tezligi 80 km/soatga, tezyurar poyezdining tezligi 100 km/soatga teng bo'ladi.

Xulosa. Harakatga oid matnli masalalarni yechishda samarali metodik yondashuvlar sifatida algebraik, grafik, modellashtirish va muammoli ta'lim metodlarining integratsiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yondashuv o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantiradi va matematika ta'limi samaradorligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alimov Sh.A., Xalmuxamedov A.R., Mirzaxmedov M.A. Algebra: Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. – 4- nashri. – Toshkent: «O'qituvchi» NMIU, 2019. – 240 b.
2. Akmalov A, Saparboyev J, Boytillayev D, Karimov E, Xodjaniyazov M. Algebra 7-sinf uchun darslik. – Toshkent: Respublika ta'lim markazi, 2022. – 192 b.
3. Alixonov C. Matematika o'qitish metodikasi. T. O'qituvchi 2011 yil.