

**BLOKLARGA OID MASALALARNI YECHISHDA  
KOORDINATALAR USULINI QO'LLASH**

*Xolliyev Diyor Navruz o'g'li*

*Termiz davlat universiteti Fizika ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabasi*

*Narbayev Azamat Baxramovich*

*Termiz davlat universiteti Umumiy fizika kafedrasi mudiri (PhD)*

***Annotatsiya:** Bugungi kunda mamlakatimizda yosh avlodni har tomonlama yetuk barkamol avlod qilib tarbiyalash asosiy maqsadlardan qilib belgilangan. Bu yo'lda fizika o'qitishda o'quvchilar va talabalarning tasavvur qilish qobiliyatlarini rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi. Bunda amaliy mashg'ulot va masala yechish darlarining ahamiyati katta hisoblanadi. Masala yechish darslarida bloklarga oid masalalarni yechishda ayrim chalkashliklar uchrab turadi. Ushbu maqolada bloklarga oid masalalarni yechishda koordinatalar usulini qo'llashga to'xtalib o'tilgan va masala yechish metodikasi bayon qilingan. Bu usulni o'rganish masalalarni yechishdagi chalkashliklarni kamaytiradi. O'quvchilar hamda talabalarning ko'char va ko'chmas bloklarning harakati haqidagi tasavvurlari rivojlanishiga olib keladi.*

Ko'char va ko'chmas bloklarning harakati haqidagi masalalar Mexanika bo'limining "Qattiq jismlar mexanikasi" bo'limida o'tiladi. Kuchni o'zgartirishga xizmat qiladigan mexanizmlar oddiy mexanizmlar deb ataladi. Oddiy mexanizmlarga blok, richag va hokazolar misol bo'lishi mumkin. "Mexanikaning oltin qoidasi"ga ko'ra, Kuchdan necha marta yutsak, masofadan shuncha marta yutqazamiz va aksincha.

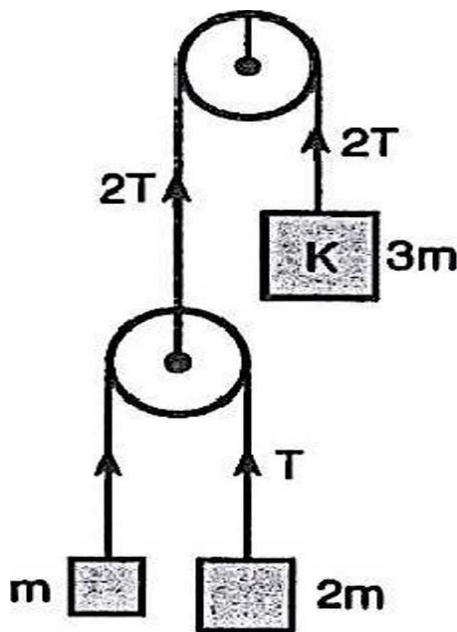
Bloklar ikki turga bo'linadi:

1. Ko'char bloklar;
2. Ko'chmas bloklar.

Ko'char blokda yukning ko'tarilish tezligi ipni tortish tezligining yarmiga teng. Ko'char blok kuchdan ikki marta yutuq beradi. Ko'chmas blok kuchdan yutuq bermaydi, u faqat kuchning yo'nalishini o'zgartiradi. Ko'chmas blokda yukning ko'tarilish tezligi ipning tortish tezligiga teng bo'ladi.

Bloklarga oid masalalarni yechishda koordinatalar usulini qo'llash, masala yechishdagi bir qancha chalkashliklarni kamaytiradi shuning uchun biz quyida bloklarga oid masalalarni yechishda koordinatalar usulini qo'llashni tushuntirib o'tmoqchimiz.

**1-masala.** 1-rasmda ko'rsatilgan sistemada bloklar vaznsiz va ishqalanish mavjud emas. Agar sistema erkin harakatga kelsa, K jismning tezlanishi nimaga teng bo'ladi?



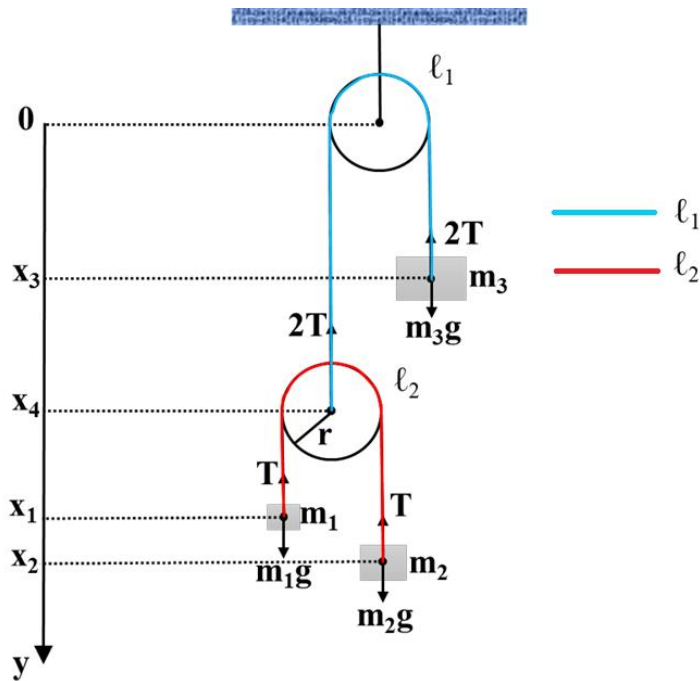
1-rasm

**Yechilishi**

Berilgan:  $m_1=m$ ,  $m_2=2m$ ,  $m_3=3m$ ,  $T_1=T$ ,  $T_2=2T$ ,  $a_3=?$

**Masalaning chizmasi**

Chizmada kerakli nuqtalarni y koordinata o'qiga proyeksiyalab olamiz.



**Formula**

Yuqoridagi chizmadan  $\ell_1$  va  $\ell_2$  larni ya'ni birinchi va ikkinchi bloklarga o'ralgan iplarning uzunligini topib olamiz.

$$\begin{cases} x_3 - 0 + x_4 - 0 + \pi r = \ell_1 \\ x_1 - x_4 + \pi r + x_2 - x_4 = \ell_2 \end{cases} \quad (1)$$

Tezlanishni topish uchun (1) dan 2-tartibli hosila olamiz,

$$\begin{cases} (x_3 - 0 + x_4 - 0 + \pi r)'' = (\ell_1)'' \\ (x_1 - x_4 + \pi r + x_2 - x_4)'' = (\ell_2)'' \end{cases} \quad (2)$$

bundan

$$\begin{cases} a_3 + a_4 = 0 \\ a_1 + a_2 - 2a_4 = 0 \end{cases} \quad (3)$$

kelib chiqadi. Sistemaning yuqoridagi tenglikni 2 ga ko'paytirib tenglamalarni qo'shib yuborsak quyidagi tenglik kelib chiqadi:

$$a_1 + a_2 - 2a_4 = 0 \quad (4)$$

Sistema uchun Nyutonning ikkinchi qonuni ifodasini quyidagicha ifodalab olamiz:

$$\begin{cases} m_3 a_3 = m_3 g - 2T \\ m_2 a_2 = m_2 g - T \\ m_1 a_1 = m_1 g - T \end{cases} \quad (5)$$

Bu tenglamardan tezlanishlarning har birini topib (4) ifodaga qo'ysak tenglama

$$\frac{m_1g - T}{m_1} + \frac{m_2g - T}{m_2} + \frac{2m_3g - 4T}{m_3} = 0 \quad (6)$$

kelib chiqadi.

$m_1=m$ ,  $m_2=2m$ ,  $m_3=3m$  massalarni (6) tenglamaga qo'ysak quyidagi natijani olamiz:

$$\begin{aligned} \frac{mg - T}{m} + \frac{2mg - T}{2m} + \frac{6mg - 4T}{3m} &= 0 \\ 6mg - 6T + 6mg - 3T + 12mg - 8T &= 0 \\ T &= \frac{24mg}{17} \quad (7) \end{aligned}$$

(7) ifodani (5) ifodaga qo'ysak,

$$\begin{aligned} 3ma_3 &= 3mg - \frac{48mg}{17} \\ a_3 &= g - \frac{16g}{17} = \frac{g}{17} \end{aligned}$$

Javob: K jismning tezlanishi  $a_3 = \frac{g}{17}$  teng.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash mumkinki, bloklarga oid masalalarni bu usulda yechilsa hisoblashga oid chalkashliklar kamayadi, ishlash vaqti qisqaradi, jarayon haqidagi tasavvur ham to'liqroq bo'ladi. O'quvchi va talabalar ushbu usulda masalalarni ishlashi orqali o'zlarida grafiklar bilan ishlash ko'nikmasini rivojlantirib boradi, bu esa o'quvchi va talabalarda tadqiqotchilik qobiliyatlarini shakllantirib boradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Abdukarimovich, R. I. . (2023). Methodology for Developing Research Ability of Students in Physics Education. *JOURNAL OF THEORY, MATHEMATICS AND PHYSICS*, 2(3), 19–21.

2. Shapulatovich I. N., Abdugarimovich R. I. METHODOLOGY OF DEVELOPING CAPACITY OF STUDENTS IN PHYSICS //Conference Zone. – 2021. – С. 133-134.

3. Narbaev A. B. Methods of using media education and telecommunication technologies in teaching the topic " Visual motion of the sun and stars" //Central Asian Problems of Modern Science and Education. – 2020. – Т. 2020. – №. 1. – С. 119-125.

4. Бузруков Т. О. ЎҚУВЧИЛАРДА ФИЗИКАДАН ТУРЛИ ТИПДАГИ МАСАЛАЛАР ЕЧИШ КОМПЕТЕНТЛИКНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ //Role of Exact and Natural Sciences During the Renaissance III. – 2023. – С. 7-9.