

Date: 25th February-2026

TO‘G‘RI CHIZIQLI HARAKAT

Sultanova Umida Abduqodirovna

Namangan viloyati Yangiyo‘rg‘on tumani 2-son texnikumi fizika fani o‘qituvchisi

Anotatsiya: Ushbu maqolada to‘g‘ri chiziqli harakat tushunchasi, uning turlari, tezlik va tezlanish formulalari hamda grafik ifodasi yoritilgan. Mavzu 10-sinf fizika kursi asosida bayon etilib, sodda va tushunarli tarzda izohlangan.

Kalit so‘zlar: to‘g‘ri chiziqli harakat, mexanik harakat, trayektoriya, ko‘chish, masofa, tezlik, o‘rtacha tezlik, oniy tezlik, tezlanish, tekis harakat, notekis harakat.

Kirish

Fizika fanida mexanik harakat muhim o‘rin tutadi. Mexanik harakatning eng sodda ko‘rinishlaridan biri to‘g‘ri chiziqli harakatdir. Kundalik hayotda ko‘plab jismlar to‘g‘ri chiziq bo‘ylab harakat qiladi.

To‘g‘ri chiziqli harakat tushunchasi

Agar jismning harakat trayektoriyasi to‘g‘ri chiziqdan iborat bo‘lsa, bunday harakat to‘g‘ri chiziqli harakat deyiladi.

Chiziqli harakat yoki **To‘g‘ri chiziqli harakat** deb ham ataladigan harakat turi to‘g‘ri chiziq bo‘ylab bir o‘lchovli harakatdir. Bunday harakat turi faqat bitta fazoviy o‘lchov yordamida matematik tarzda tasvirlanishi mumkin. Chiziqli harakat ikki xil bo‘lishi mumkin: 1) doimiy tezlik yoki nol tezlanish bilan tekis to‘g‘ri chiziqli harakat; 2) o‘zgaruvchan tezlik yoki nolga teng bo‘lmagan tezlanish bilan notekis chiziqli harakat. Zarrachaning (nuqtaga o‘xshash jismning) to‘g‘ri chiziq bo‘ylab harakatini mobaynida uning joylashuvini t vaqt bilan o‘zgaruvchi x koordinata orqali ifodalash mumkin. To‘g‘ri yo‘l bo‘ylab 100 m masofaga yuguruvchi sportchi chiziqli harakatga misol bo‘la oladi.

Chiziqli harakat barcha harakatlarning eng asosiysidir. Nyutonning birinchi harakat qonuniga ko‘ra, hech qanday kuch ta’sir etmayotgan jismlar kuch ta’siriga tushmaguncha, to‘g‘ri chiziq bo‘ylab doimiy tezlikda harakat qilishda davom etadilar. Kundalik sharoitlarda gravitatsiya va ishqalanish kabi tashqi kuchlar obyektning harakat yo‘nalishini o‘zgartirishi mumkin, shuning uchun uning harakatini chiziqli deb ta’riflab bo‘lmaydi

To‘g‘ri chiziqli harakatni umumiy harakat bilan solishtirish mumkin. Umumiy harakatda zarrachaning joylashuvi va tezlik moduli yo‘nalishga ega vektorlar bilan tavsiflanadi. Chiziqli harakatda tizimni tavsiflovchi barcha vektorlarning yo‘nalishlari teng va doimiydir, ya’ni obyektlar bir o‘q bo‘ylab harakatlanadi va yo‘nalishni o‘zgartirmaydi. Shuning uchun bunday tizimlarni tahlil qilish vektorlarning yo‘nalish komponentlarini e’tiborsiz qoldirib, faqat kattalik bilan shug‘ullanish orqali soddalashtirilishi mumkin^[4].

Ko‘chish

Jismning barcha zarralari bir vaqtning o‘zida bir xil masofani bosib o‘tadigan harakat ilgariylanma harakat deb ataladi. Ilgariylanma harakatining ikki turi mavjud: to‘g‘ri chiziqli harakat; egri chiziqli harakat. To‘g‘ri chiziqli harakat bir o‘lchamdagi harakat



Date: 25th February-2026

bo'lgani uchun, obyektning ma'lum bir yo'nalishda bosib o'tgan masofasi ko'chish bilan bir xil bo'ladi^[5]. SI ko'chish birligi metrdir^{[6][7]}. Agar x_1 obyektning boshlang'ich holati va x_2 yakuniy holati bo'lsa, matematik tarzda ko'chish quyidagicha ifodalanadi:

$$\Delta x = x_2 - x_1$$

Aylanma harakatdagi siljishning ekvivalenti burchak siljishidir θ radianlarda o'lchanadi. Obyektning ko'chishi masofadan katta bo'lishi mumkin emas, chunki u ham masofa, lekin eng qisqasi. Misol sifatida har kuni ishga sayohat qilayotgan odamni ko'rib chiqing. Uyg'a qaytganida umumiy ko'chish nolga teng, chunki odam boshlagan joyiga qaytadi, lekin bosib o'tgan masofa nolga teng emas.

Tezlik

Tezlik birlik vaqt ichida bir yo'nalishda ko'chishni anglatadi. Vaqt o'zgarishiga nisbatan ko'chishning o'zgarish tezligi sifatida aniqlanadi^[8]. Tezlik vektor miqdor bo'lib, harakatning yo'nalishini va kattaligini ifodalaydi. Tezlikning SI birligi $m \cdot s^{-1}$, ya'ni metr taqsim sekund^[9].

O'rtacha tezlik

Harakatlanuvchi jismning o'rtacha tezligi uning umumiy ko'chishini jismga boshlang'ich nuqtadan oxirgi nuqtagacha yetib borish uchun zarur bo'lgan umumiy vaqtga nisbatiga teng. Bu masofani bosib o'tish uchun taxminiy tezlikdir. Matematik jihatdan u quyidagicha berilgan^{[10][11]}:

$$\mathbf{v}_{o'rt} = \frac{\Delta \mathbf{x}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{x}_2 - \mathbf{x}_1}{t_2 - t_1}$$

- t_1 obyektning \mathbf{x}_1
- t_2 obyektning \mathbf{x}_2 o'rnida bo'lgan vaqt

O'rtacha tezlikning moduli $|\mathbf{v}_{o'rt}|$.

Oniy tezlik

O'rtacha tezlikdan farqli o'laroq, cheklangan vaqt oralig'idagi umumiy harakatni nazarda tutgan holda, obyektning oniy tezligi vaqtning ma'lum bir nuqtasidagi harakat holatini tavsiflaydi. Bu vaqt oralig'i Δt ning nolga intilgandagi holat funksiyasining o'zgarishidir, ya'ni tezlik vaqt funksiyasi sifatida ko'chishdan vaqt bo'yicha olingan hosiladir.

$$\mathbf{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \mathbf{x}}{\Delta t} = \frac{d\mathbf{x}}{dt}$$

Tezlanish

Tezlanish tezlikning vaqt birligi ichida o'zgarish tezligi sifatida aniqlanadi. Tezlanish — ko'chishning ikkinchi hosilasi, ya'ni tezlanishni vaqtga nisbatan pozitsiyani



Date: 25th February-2026

ikki marta yoki tezlikni vaqtga nisbatan bir marta hosilasini olish orqali topish mumkin^[12]. SI tezlashuv birligi m. s⁻² yoki sekundiga metr kvadrat^[13].

$a_{o'rt}$ o'rtacha tezlanish Δt vaqt oralig'ida $\Delta v = v_2 - v_1$ vaqt tezlikning o'zgarishi,

$$a_{o'rt} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

Δt nolga yaqinlashadi Δv va Δt ning nisbati kabi topiladi

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2 x}{dt^2}$$

fizik kattalik **tezlanish, tezlik, vaqt** va **ko'chish** harakat tenglamalari yordamida bog'lanishi mumkin^{[14][15][16]}

$$v_f = v_i + at$$

$$d = v_i t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$$

$$d = \frac{1}{2} (v_f + v_i)t$$

- v_i — boshlang'ich tezlik
- v_f
- a — tezlanish
- d
- t -

Bu munosabatlarni grafik tarzda ko'rsatish mumkin. Ko'chish-vaqt grafigidagi chiziqning gradienti tezlikni ifodalaydi. Tezlik-vaqt grafigining gradienti tezlanishni, tezlik-vaqt grafigi ostidagi soha esa ko'chishni beradi. Tezlanish-vaqt grafigi ostidagi sohaning yuzasi tezlikning o'zgarishiga teng.

To'g'ri chiziqli harakat turlari

1. Tekis to'g'ri chiziqli harakat – tezlik o'zgarmaydi.

Tezlik formulasi: $v = s / t$

2. Notekis to'g'ri chiziqli harakat – tezlik o'zgaradi.

Tezlanish

Tezlanish formulasi: $a = (v_2 - v_1) / t$

Agar tezlik ortsa – musbat tezlanish, kamayib borsa – manfiy tezlanish bo'ladi.



Date: 25thFebruary-2026

Xulosa

To'g'ri chiziqli harakat mexanik harakatning asosiy turlaridan biridir. Tezlik va tezlanish formulalari jismlarning harakatini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:

1. 10-sinf Fizika darsligi. Toshkent, 2022.
2. B.X. Abdullayev. Fizika kursi. Toshkent, O'qituvchi nashriyoti.
3. Internet manbalari va elektron ta'lim resurslari.

