

MAVZU: NYUTONNING UCHINCHI QONUNI

fizika fanidan
bir soatlik dars
TAQDIMOTI



Darsning shiori:
Ilmni kitobdan,
bilimni hayotdan
o‘rgan!



Darsning maqsadi:

Ta'limiy maqsad : o'quvchilarning o'tilgan mavzu yuzasidan bilimlarini mustahkamlash, Nyutonning uchinchi qonuni haqida ma'lumot berish, mavzu yuzasidan ularda tushuncha hosil bo'lishiga erishish, mavzu yuzasidan qo'shimcha ma'lumotlar olishga o'rgatish, matn ustida ishlash ko'nikmalarini o'stirish.

Tarbiyaviy maqsad : o'quvchilarda kamtarlik, mehnatsevarlik, fizik hodisalardan hayotda to'g'ri va o'rinli foydalana olish ko'nikmasini tarbiyalash;

Rivojlantiruvchi maqsad: o'quvchilarda fizika fanini o'rganishga muhabbatni kuchaytirish, o'rganilgan bilimlarni mustaqil foydalana ko'nikmasini rivojlantirish, Nyutonning uchinchi qonuni yuzasidan o'quvchilarda ilmiy ko'nikma, malaka hosil qilish, hayotda qo'llay olish ko'nikmasini , og'zaki nutqini rivojlantirish .



Dars turi: yangi bilim beruvchi.

Darsning jihozi: darslik, kompyuter, ekran, proyektor, jadvallar, mavzuga oid materiallar jamlanmasi.

Darsning metodi: “Chala xat”, “PISA” testi, “Savol mendan, javob sizdan” ta’limiy didaktik o’yinlar, masala yechish, slaydlar orqali tushuntirish

Nazorat turi: savol-javob, yozma mashqlar asosida

Baholash: 5 balli tizim asosida



DARSNING BORISHI:

I. DARSNI TASHKIL

ETISH: salomlashib,
davomat aniqlanadi. O'tilgan
mavzuni mustahkamlash,
topshiriqlarni so'rab
baholash.



II.O'TILGAN MAVZUNI MUSTAHKAMLASH:



I topshiriq. “PISA” topshiriqlariga javob bering.

1.Nima uchun qo‘limizdagi g‘ishtni bolg‘a bilan ursak, qo‘limiz qattiq og‘riqni sezmaydi?

2. Ochiq kosmosdagi kosmonavt raketaga boshqalar yordamisiz qaytib kirishi uchun qanday harakat qilishi kerak?

3. Qirg‘oqda turib qayiqni turtsak, u suriladi.

Nima uchun qayiqda

turib uni turtsak, u qo‘zg‘almaydi?

II topshiriq.



“Chala xat” matnni to‘ldiring.

Jismga ta’sir etmasa
yoki ta’sir etuvchi kuchlarning
vektor yig‘indisi ga teng
bo‘lsa, jism tezlikda
harakat qiladi.



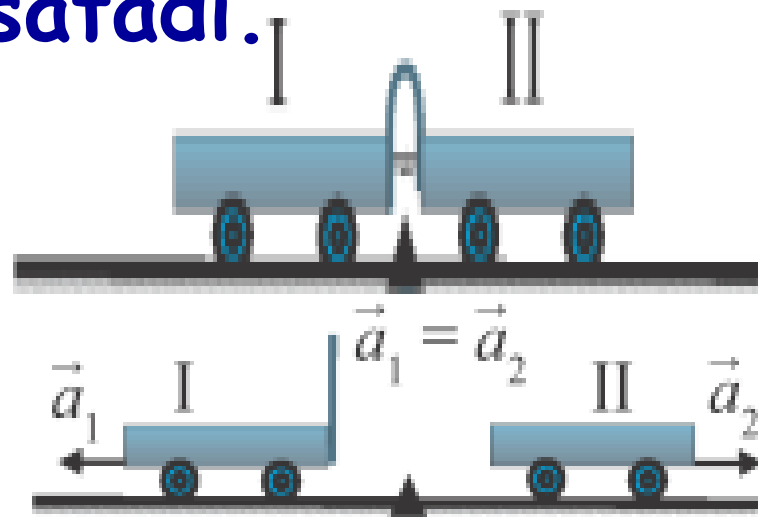
Yangi mavzu: Nyutonning uchinchi qonuni



II. YANGI MAVZU BAYONI



Tabiatda hech qachon bir jismning ikkinchi jismga ta'siri bir tomonlama bo'lmay, doimo o'zaro bo'ladi. Bir jism ikkinchi jismga ta'sir etsa, ikkinchi jism ham birinchi jismga ta'sir ko'rsatadi.



O'zaro ta'sir etuvchi jismlarning massalari turlicha bo'lganda ham bu kuchlar miqdor jihatdan bir-biriga teng bo'ladi.



Nyutonning ikkinchi qonuniga asosan $m_1 \cdot a_1 = F_1$
va $m_2 \cdot a_2 = F_2$.

Demak, massalari turlicha bo'lishidan qat'iy nazar, aravachalarning bir-biriga ta'sir kuchlari miqdor jihatdan teng bo'ladi, ya'ni:

$$\rightarrow F_1 = \rightarrow F_2$$

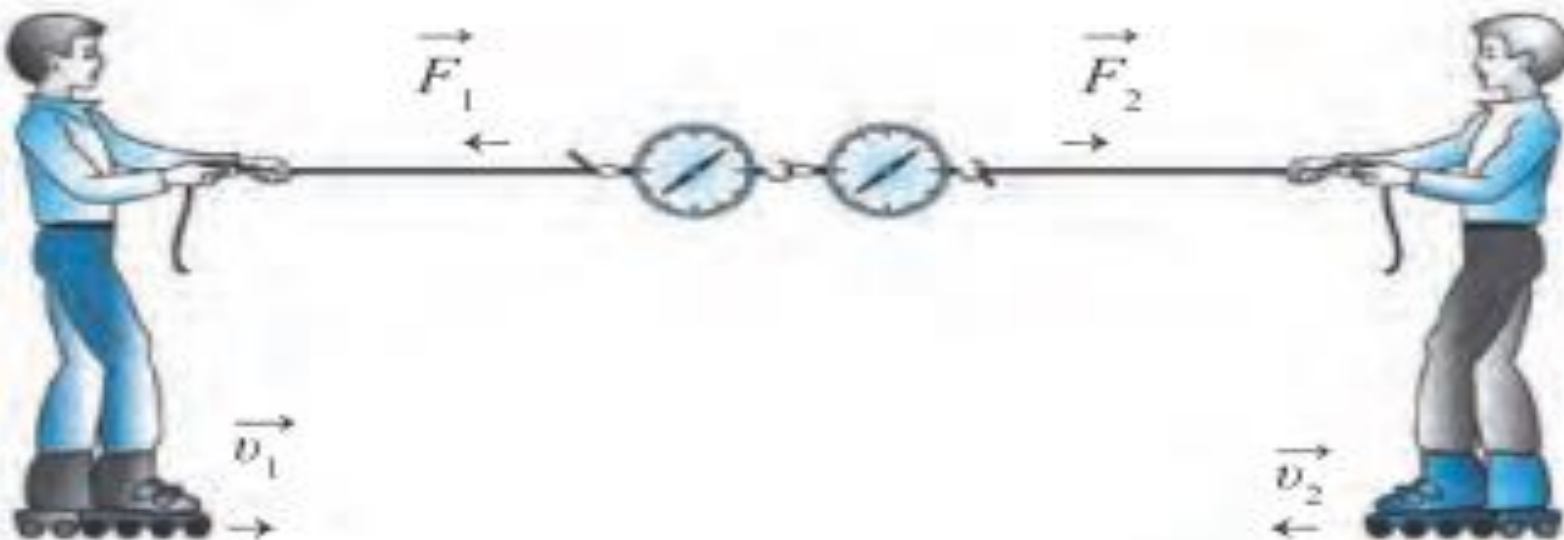
!!! YODDA SAQLANG.

O'zaro ta'sirlashuvchi ikki jism bir-biriga miqdor jihatdan teng va bir to'g'ri chiziq bo'yicha qarama-qarshi tomonlarga yo'nalgan kuchlar bilan ta'sirlashadi.



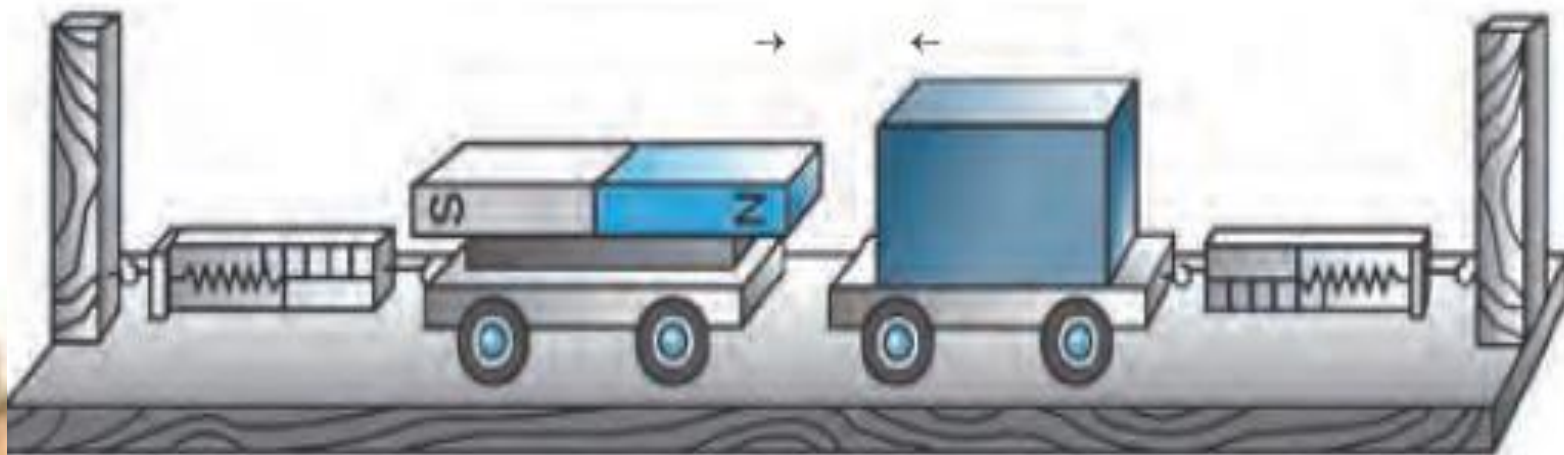
Isaak Nyuton

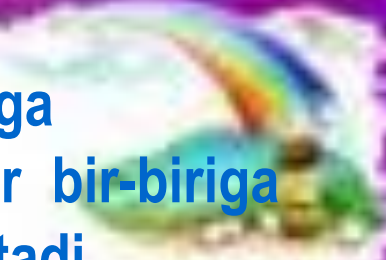
Bu qonun Nyutonning uchinchi qonuni deb ataladi. O'zaro ta'sirlashuvchi ikki kuchdan biri ta'sir kuchi, ikkinchisi esa aks ta'sir kuchi deyiladi. **Nyutonning uchinchi qonuni** esa aks ta'sir qonuni deb ham yuritiladi.



Aks ta'sir qonunining namoyon bo'lishiga ko'p misollar keltirish mumkin. Masalan, rolik ustida arqon bilan bir-birini tortayotgan ikkita boladan biri ikkinchi sini qanday kuch bilan tortsa, o'zi ham ikkinchi bolaga shuncha aks ta'sir kuchi bilan tortiladi

Silliq yo'lakka o'rnatilgan
ikkita aravachaning biriga
magnit o'zak, ikkinchisiga
temir bo'lagi o'rnatilgan
bo'lsin.





Ularga ta'sir etayotgan kuchlarni har bir aravachaga mahkamlangan dinamometr o'lchaydi. Agar aravachalar bir-biriga yaqinlashtirilsa, magnit o'zak temir bo'lakni o'ziga tortadi. Aravachalar muvozanatga kelganida ular ortidagi dinamometrlar ko'rsatkichlari bir xil ekanligini ko'ramiz. Aravachalar orasidagi masofani o'zgartirib, ta'sir etayotgan kuchlar kattaligini o'zgartirish mumkin. Lekin baribir birinchi aravacha ikkinchisini qanday kuch bilan tortsa, ikkinchisi ham birinchisini xuddi shunday kuch bilan tortayotganligining guvohi bo'lamiz. Uchlari tayanchga qo'yilgan taxta ustida turgan bola taxtaga o'z og'irligi bilan ta'sir etib, uni egadi. O'z navbatida, taxta bolaga ham xuddi shunday katta likdagi kuch bilan ta'sir etadi. Bolaning og'irligi pastga yo'nalgan bo'lsa, taxtaning bolaga aks ta'sir kuchi yuqoriga yo'nalgandir.



Devorni 300 N kuch bilan itarsangiz, devor ham sizga 300 N kuch bilan aks ta'sir etadi.

!!! YODDA SAQLANG.

O'zaro ta'sirlashgan ikki jismning tezlanishlari ularning massalariga teskari proporsional bo'lib, o'zaro qarama-qarshi yo'nalgandir.

O'zaro ta'sirda jismlarning olgan tezlanishlari $a_1 = v_1/t$ va $a_2 = v_2/t$ ekanligini hisobga olsak, (3) dan quyidagi ifoda kelib chiqadi:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} , \quad (4)$$

IV. YANGI MAVZUNI MUSTAHKAMLASH:

I topshiriq. Masala yechish.



Masala yechish namunasi

Massasi 50 kg bo'lgan bola qayiqdan qirg'oqqa sakrab, 0,5 s ichida 10 m/s tezlik oldi. Agar qayiqning massasi 200 kg bo'lsa, shu vaqt ichida qayiq qanday tezlik oladi? Shu vaqtda bola va qayiq qanday tezlanish oladi?

Berilgan:

$$\begin{aligned} m_1 &= 50 \text{ kg;} \\ m_2 &= 200 \text{ kg;} \\ v_1 &= 10 \text{ m/s;} \\ t &= 0,5 \text{ s.} \end{aligned}$$

Topish kerak:

$$\begin{aligned} v_2 &= ? \quad a_1 = ? \\ a_2 &= ? \end{aligned}$$

Formulasi:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} \text{ dan } v_2 = v_1 \cdot \frac{m_1}{m_2};$$

$$a_1 = \frac{v_1}{t};$$

$$a_2 = \frac{v_2}{t}.$$

Yechilishi:

$$v_2 = 10 \cdot \frac{50}{200} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}};$$

$$a_1 = \frac{10}{0,5} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}.$$

$$a_2 = \frac{2,5}{0,5} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}.$$

Javob: $v_2 = 2,5 \text{ m/s}; a_1 = 20 \text{ m/s}^2; a_2 = 5 \text{ m/s}^2.$

II topshiriq. “Savol mendan, javob sizdan” .

1. Baliqchilik havzasida ikkita bir xil qayiq qirg'oqqa tomon suzib kelmoqda. Ulardan biri arqon bilan qirg'oqqa mahkamlangan. Birinchi qayiqdan qirg'oqqa tashlangan arqonni qirg'oqda turgan va qayiqdagi baliqchi tortishmoqda. Qirg'oqqa mahkamlangan ikkinchi qayiqdagi baliqchi ham o'z arqonini tortmoqda. Agar ular bir xil kuch sarflayotgan bo'lishsa, qaysi qayiq qirg'oqqa birinchi bo'lib yetib keladi?
2. Dinamometrning ikki uchidan ikkita ot tortmoqda. Ularning har biri uni 100 N kuch bilan tortmoqda. Dinamometr necha N kuchni ko'rsatadi?
3. Aravachada turgan bola devorga mahkamlangan arqonni 80 N kuch bilan tortganda, aravacha 1 s ichida 2 m/s tezlik oldi. Bolaning aravacha bilan birgalikdagi massasi va tezlanishini toping.
4. Tinch turgan jismga 5 N kuch ta'sir etganda, u 1 m/s² tezlanish oldi. Shu jism 4 m/s² tezlanish olishi uchun unga qanday kattalikdagi kuch ta'sir etishi kerak?



IV.Darsning yakuni:

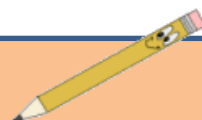
a) o'quvchilarni baholash: darsda faol ishtirok etgan va so'ralgan o'quvchilar baholanadi.



b) uyga vazifa:

I. Tayanch tushunchalarga izoh yozing.

II. Savollarga javob bering.





***E'TIBORINGIZ
UCHUN
RAHMAT***