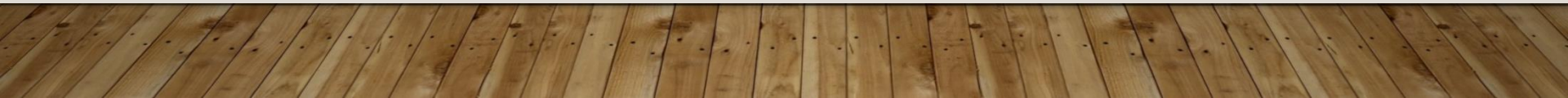


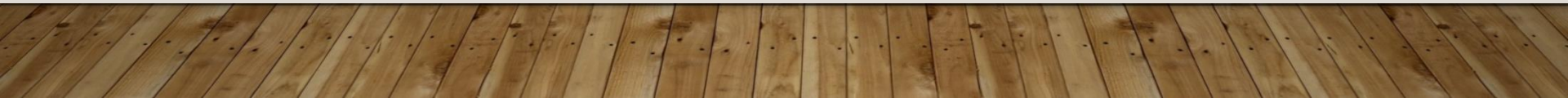
***Nyutonning birinchi qonuni. Inersiyal sanoq sistemasi.
Nyutonning ikkinchi va uchinchi qonunlari. Tabiatdagi kuchlar.***



Reja.

1. Dinamikaning asosiy qonunlari.
2. Jism impuls. Impulsning saqlanish qonuni.
3. Tabiatdagi o`zaro ta'sirning turlari.

Og`irlik kuchi , Elastiklik kuchi, Ishqalanish kuchi.



TAYANCH SO`Z VA IBORALAR.

- dynamika, Nyuton qonunlari, inersial sanoq tizimi, impuls, kuch impuls. ichki kuch, tashqi kuch, gravitatsion, elektromagnit, yadroviy, deformatsiya, elastik, Yung moduli, dissipativ, dumalanish, sirpanish, tinch holat. konservativ kuch, nokonservativ kuch.

I.DINAMIKANING ASOSIY QONUNLARI.

- Mexanikaning dinamika qismida moddiy nuqta yoki jismlarning harakatini bu harakatni yuzaga keltiruvchi sabablar (moddiy nuqta yoki jismlar orasidagi o`zaro ta'sirlar) bilan bog`langan holda o`rganiladi.
- **Nyutonning birinchi qonuni:** Biror jismga berilayotgan boshqa jismlarning ta'sirlari o`zaro muvozanatlashsa jismning harakat holati o`zgarmaydi.

- Jismlarning o'z harakat holatini saqlash xususiyatiga **inersiya** deyiladi.
- Ikki fizik kattalik bilan tanishaylik.
- Kuch-F. Kuch deb jismlarning o'zaro ta'sirlarini ifodalovchi kattalikka aytiladi.
- Massa- m. Jismlarni inersiyasini o'lchash uchun massa degan kattalik kiritiladi.
- **Nyutonning ikkinchi qonuni:** *jism tezligining o'zgarishi ($\Delta v / \Delta t$) shu jismga ta'sir etuvchi kuchga to'g'ri proporsional bo'lib uning massasiga teskari proporsionaldir, ya'ni*
 - SI tizimida $m=1\text{kg}$, $a=1\text{m/s}^2$
 - U holda $F = [m][a] = 1\text{kg} \cdot 1\text{m/s}^2 = 1 \text{ Nyuton} = 1\text{N}$
 - Massasi 1kg bo'lgan jismga 1m/s^2 tezlanish bera oladigan kuchni
 - 1 Nyuton deb qabul qilingan.

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{F}{m}$$



$F \cdot \Delta t$ -kuch impulsi, $d(m\vartheta)=dp$ - impulsni o'zgarishi

Demak (2) ifodadan $dp = Fdt$

ya'ni ***jism impulsining o'zgarishi kuch impulsiga teng.***

$$dp/dt = F$$

Faraz qilaylik bizga 2 ta jismdan iborat yopiq tizim berilgan bo'lsin. Massalari m_1 va m_2 bo'lgan bu jismlarning tezliklari ϑ_1 va ϑ_2 , demak impulslari mos ravishda p_1 va p_2 bo'lsin. Jismlar o'zaro ta'sirlashgandan keyin tezliklari ϑ_{11} va ϑ_{21} bo'lgan bo'lsin

$$\begin{aligned}\frac{d}{dt} \vec{p}_1 &= -\frac{d}{dt} \vec{p}_2 \\ \frac{d}{dt} \vec{p}_1 + \frac{d}{dt} \vec{p}_2 &= 0 \\ \frac{d}{dt} (\vec{p}_1 + \vec{p}_2) &= 0 \\ \vec{p}_1 + \vec{p}_2 &= \text{const}\end{aligned}$$

- ***ya'ni bir jismning impulsi qancha ortsa ikkinchisiniki shuncha kamayadi. Bunga impulsning saqlanish qonuni deyiladi.***
- Agar yopiq tizimi n ta jismdan iborat bo'lsa

$$p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n = \text{const}$$

3.TABIATDAGI O`ZARO TA'SIRNING TURLARI.

- Hozirgi zamon fizikasida o`zaro ta'sirning to`rt turi ma'lum.
 1. Gravitatsion o`zaro ta'sir. Bu o`zaro ta'sir butun dunyo o`zaro tortishishi natijasida vujudga keladi.
 - 2.Elekromagnit o`zaro ta'sir.Bu o`zaro ta'sir elektr va magnit maydonlari tufayli amalga oshiriladi.
 3. Kuchli yadroviy o`zaro ta'sir.Bu o`zaro ta'sir yadrodagi nuklonlarni ya'ni proton va neytronlarni bir-biriga bog`langan holda ushlab turadi.
 - 4.Kuchsiz yoki yemirilish o`zaro ta'sir. Bu asosan elementar zarralarni yemirilishida namoyon bo`ladi.

OG'IRLIK KUCHI.

- Ma'lumki mavjud bo'lgan to'rtta o'zaro ta'sirning biri gravitatsion o'zaro ta'siridir. Gravitatsion o'zaro ta'sir tabiatdagi barcha jismlar orasida sodir bo'ladi va u jismlarning tuzilishi ximiyaviy tarkibiga bog'liq. Jismlarning o'zaro tortishishini ifodalovchi qonun Nyuton tomonida aniqlangan bo'lib quyidagicha

$$\vec{F}_{12} = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2} \frac{\vec{r}}{r}$$

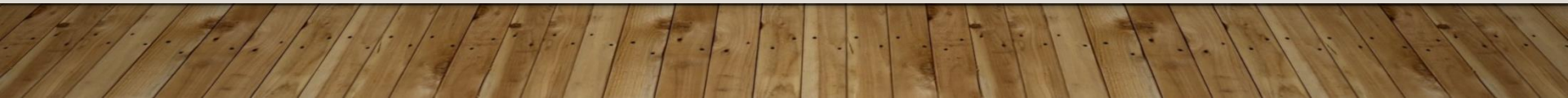
Har qanday jism atrofida gravitatsion maydon vujudga keladi. Gravitatsion maydon modda zarralari orasidagi o`zaro ta'sirni ifodalovchi materiyaning bir turidir.

Yer sirtiga yaqin turgan balandliklardan barcha jismlar Yerga tortilish kuchi ta'siri ostida Yer sirtiga nisbatan bir hil tezlanish bilan tushadi. Bu Yer bilan bog`langan sanoq tizimida m massali har qanday jismga **og`irlik kuchi** deb ataluvchi

$$p=mg$$

kuchi ta'sir qilishini anglatadi, bunda g-erkin tushish tezlanishi.

Jism **og`irligi** deganda jismni tutib turuvchi taglikka yoki osmaga shu jism tomonidan ko`rsatiladigan ta'sir kuchi tushuniladi.



ELASTIKLIK KUCHI.

- Har qanday qattiq jismga tashqi kuchlar ta'sir etsa uni tashkil etgan zarralarining bir-birlariga nisbatani siljishi natijasida jismning shakli o'zgaradi (siqiladi, cho'ziladi, egiladi, buriladi va x.k.z.). Bunga **defomatsiya hodisasi** deyiladi.
- Agar deformatsiyani yuzaga keltiruvchi kuch har bir konkret jism uchun aniq bo'lgan chegaradan ortiq bo'lmasa, kuchning ta'siri to'xtagandan keyin jism dastlabki o'lchamlarini va shaklini qayta egallaydi va bunday deformatsiya **elastik deformatsiya** deyiladi.

INGLIZ OLIMI ROBERT GUK 1660 YILDA ANIQLANGAN
QONUNGA KO`RA NISBIY UZAYISH KUCHLANISHGA
PROPORSIONAL $\frac{\Delta l}{l_0} = k \frac{F}{S}$ $\varepsilon = k \sigma$

bunda k- elastiklik koeffitsiyenti bo`lib sterjen materialiga bog`liq. $1/K=E$ kattalik Yung moduli yoki **elastiklik moduli** deyiladi

ISHQALANISH KUCHLARI.

- qattiq jism suyuqlik yoki gazlarda harakatlansa yoki qattiq jism bo`laklari bir-birining sirti bo`ylab harakatlansa, ishqalanish hodisasi ro`y beradi va **ishaqlanish kuchi** paydo bo`ladi.
- Gorizontal harakatlanayotgan jism uchun bosuvchi kuch og`irlik kuchidir
- $F_{ish} = \mu F_N$

Dumalanayotgan jismning ishqalanish kuchi

$$F=k N/r$$

, bunda k - dumalanish ishqalanish koeffitsiyenti (uzunlik birligida o'lchanadi), N - normal bosim kuchi, r - dumalanayotgan jism radiusi .

Sirpanishdagi ishqalanish. Gorizontal sirtda yotgan jismga ta'sir etayotgan gorizontal kuch taglikdagi ishqalanish kuchidan ortiq ($F > N$) bo'lsa, u holda jismning tezlanishi noldan farqli bo'ladi va sirpanish boshlanadi. Sirpanishdagi ishqalanish kuchi tezlik ortishi bilan dastavval kamayadi, keyin orta boshlaydi.

