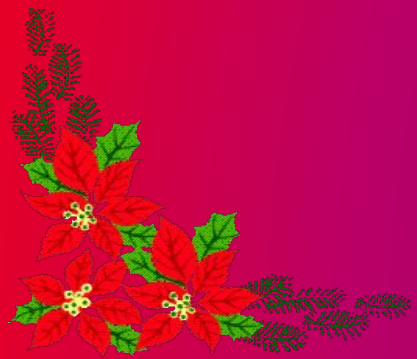




# Сабақтың тақырыбы: Ньютонның ІІІ-заңы



# Сабақтың

1.  
Білімділігі:

Заңның физикалық  
мәнін ашу, білімдерін  
тиянақтау

2.  
Дамытушылық

оқушының ой-өрісін кеңейту,  
пәнге деген  
қызығушылығын ояту;

3.  
Тәрбиелілігі:

жеке тұлғаның өмірге көзқарасын  
қалыптастыру, ұлы адамдар өмірінен  
өнеге алуға үйрету

**Сабақтың**

**түрі:**

**Пәнаралық**

**байланыс:**

**жаңа материалды меңгерту  
сабағы**

**математика, әдебиет,  
бейнелеу өнері**

**Көрнектілі**

**гі:**

**интерактивті тақта, И.  
Ньютонның, И.Крыловтың  
суреттері ,И. Крыловтың «Аққу,  
шортан, һәм шаян» мысалы  
бейнеленген сурет, т.б. суреттер.**



# Сабақтың

## Ұйымдастыру

Сынып оқушыларын түгендеп, сабаққа дайындығын тексеру, үй тапсырмасын тексеру

Динамиканың формулары мен ұғымдарын оқушылар қаншалықты білетінін анықтау мақсатында (7-8 мин)

физикалық диктант интерактивті тақта арқылы жазылады. 1. Динамика ..... оқытады

2. Инфракциялы санақ жүйесі бұл ..... жүйе

3. Екі дененің өзара әсерлесу кезінде олардың алартын үдеулерінің Абсолют мәндерінің қатынасы .....

4. Дене неғұрлым инертті болса, соғұрлым .....

5. Масса ..... өлшеуіші болып табылады

Үй тапсырмасы қортындыланады

# Жаңа сабақты

Екі дене өзара әрекеттескенде  $m_1/m_2 = |a_2|/|a_1|$

баяндау пропорциясын

қасиетін пайдаланып,  $m_1|a_1| = m_2|a_2|$  жазамыз. II-заң бойынша:

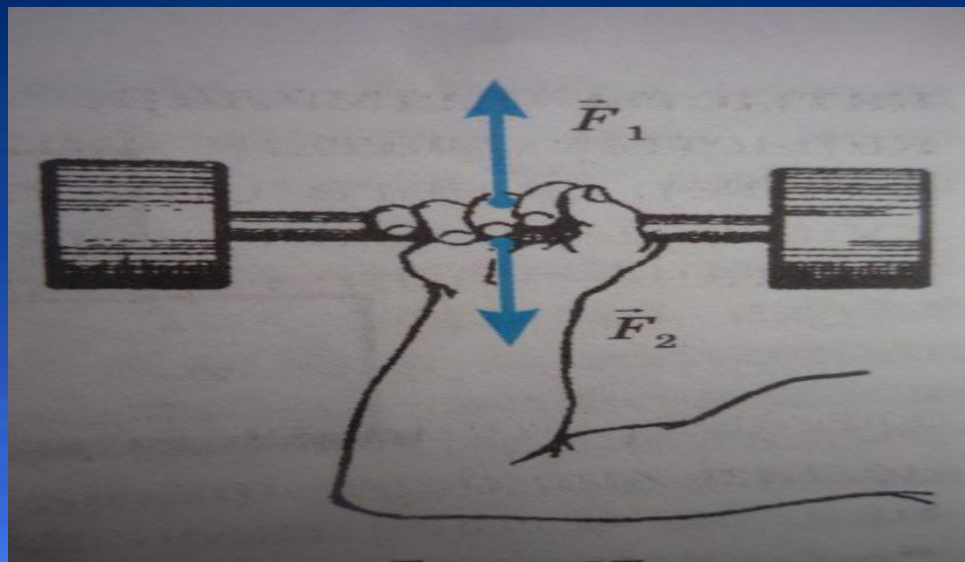
$$\begin{matrix} m_1 a_1 = F_1 \\ m_2 a_2 = F_2 \end{matrix} \quad = \quad > \quad \boxed{F_1 = -F_2}$$

Денелер бір-біріне, бір түзу бойынмен бағытталған, абсолют мәндері

бойынша тең, бағыттары жөнінен қарама-қарсы күшпен әрекет етеді.

$$\boxed{\vec{F}_1 = -\vec{F}_2}$$

бұл Ньютонның III-заңы  $F_1$  және  $F_2$  күштері әр түрлі денеге түсірілген «Табиғатта әсерге қарсы әсер бар»



**Мысалы адам көтеретін гантельге  $F_1$ , ал гантель адам қолына  $F_2$  күшпен әрекет етеді. Ал бұл өзара әрекеттесу күштері модулі бойынша тең бе? Ньютон бұл деректерді жалпыға бірдей есептеді және бұл ғылымның әрі қарай дамуында дұрыс болып шықты.**

**Ньютон заңының «қателігі» II**

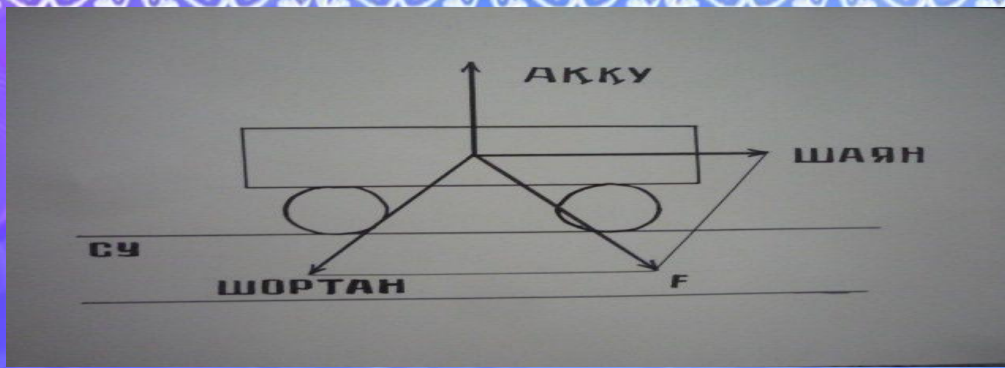
ат пен арбаның массасы,  $\bar{a}_1$  — оның үдеуі,  $\bar{a}_2$  — оның үдеуі. Өзара әрекеттесу кезінде ат пен



49-сурет

**Мысалы ат арбаны сүйрейді, ал арба да атқа қарсы әсер етеді. III-заң бойынша бұл екі күш шама жағынан тең. Олай болса арба неге ілгері қарай қозғаалады, оның қарсы әсер күші аттың әсер күшіне тең емес пе?! Себебі мұнда екі күш екі түрлі денеге әсер етеді, біріншісі арбаға екіншісі атқа.**

**Демек мұндағы екі күш екі түрлі денеге түсетіндіктен, теңгерілмейді. Сондықтан Арба атты кері сүйреп кетпей ат арбаны тартады.**

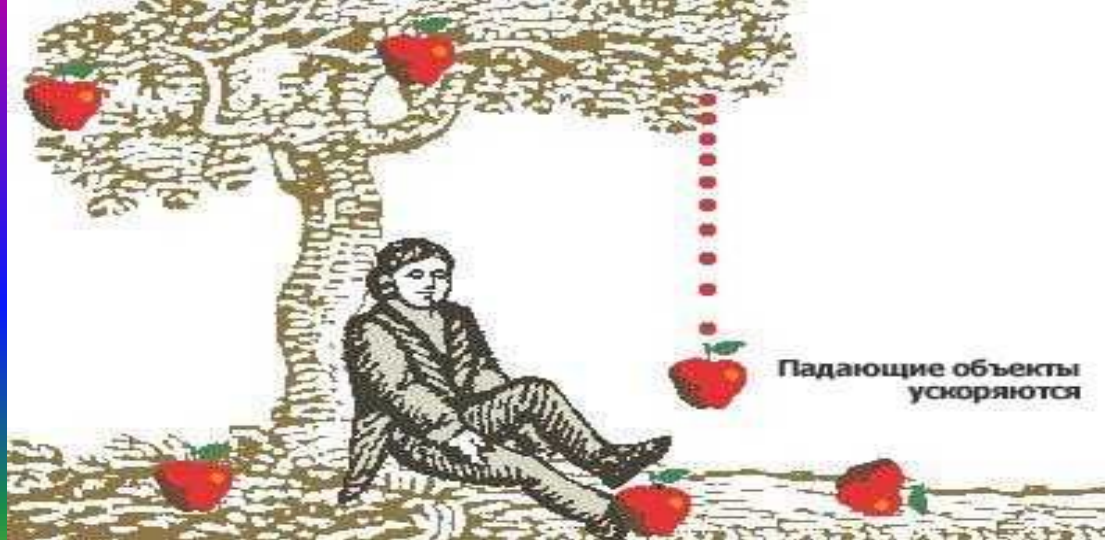


Бұл мысалға механикалық көзқараспен қарасақ, нәтижесі тіпті де Крыловтың айтқанындай болмай шығады. Басқаша айтқанда арбаға әсер ету күші 0-ге тең. Немесе, аққу көкке тартқанда, шаян мен шортанға бөгет етпейді, тіпті оларға көмектеседі.

Аққу көкке тартып, арбаның ауырлық күшін азайтады. Салмағы жеңілдеген соң дөңгелектің жермен үйкеліс күші және осьтің дөңгелекпен үйкеліс күші азаяды. Енді шаян мен шортанның тарту күшіне келсек, олардың тарту бағыттары схемадағы бұрыштама бойынша болғандықтан нольге тең болмау керек.







Ағаш басынан алма түскенде, біз алманы жерге құлайды деп айтамыз, неге алма мен жер бір-біріне құлайды деп айтпаймыз. Шындығында ал мен жер бір-біріне құлайды. Бірақ алма мен жердің тартылыс жылдамдығы екі бөлек. Алма жерге құлап келе жатқандағы жермен тартылыс күші  $10 \text{ м/с}^2$  деп алсақ, жер шарының алмамен тартылысы керісінше сонша аз. Әрине жер шары өзінің салмағы жағынан алмадан бірнеше есе асып түсетіндіктен оның алмамен тартылыс күші тіпті 0-ге тең деуге болады.

Олай болса, біздің Ньютон заңына күман келтіруіміз орынсыз болып шықты. Түсінуі қиындау болғандықтан ағылшын физигінің III-заңын «қиын заң» деп атайды.

Жаңа материалды қорытындылау

Үйге тапсырма §13 11-жаттығу



*Назарларыңызга рахмет!*