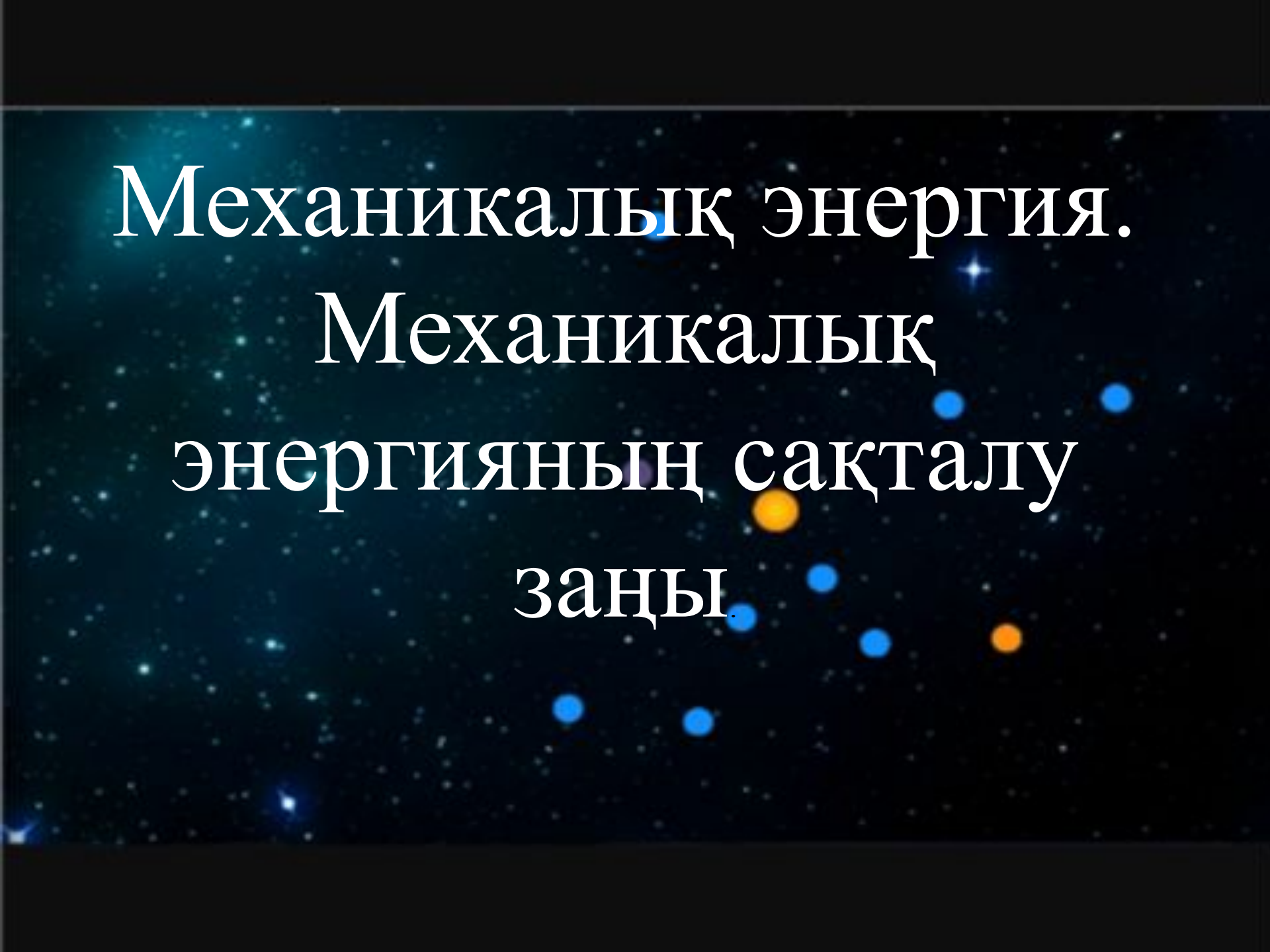


# ФИЗИКА

# ЭНЕРГИЯ және ЖҰМЬ



- Энергия термині.
- Энергия ұғымы «жұмыс» және «қозғалыс» ұғымдарымен байланысты. Қозғалыстағы денелер ғана жұмыс істеуге қабілетті.
- Энергия әрқашанда дененің жұмыс істеуге қабілеттілігінің өлшемі болып табылады.
- Материяның барлық түрлерінің өзара әрекеттесуінің және қозғалысының жалпы сандық өлшемі энергия деп аталады.



Механикалық энергия.  
Механикалық  
энергияның сақталу  
заңы.


# Мақсаты

:

- кинетикалық және потенциалдық энергияның формуласын білу және оны қолдану.

# Физикалық терминдер

- Механикалық энергия, механикалық жұмыс, кинетикалық энергия, потенциалдық энергия, дененің жұмыс істеуге қабілеттілігі, қозғалыс жылдамдығы, массасы, көтерілу биіктігі.

$$E = \sqrt{m^2 c^4 + p^2 c^2}$$


A hand-drawn diagram on a chalkboard showing a particle moving to the right. The particle is represented by a cloud-like shape with an arrow pointing right. Above the particle, the letter 'p' is written, representing momentum. To the right of the particle, the letter 'E' is written, representing energy. The particle is shown to be moving through a medium, indicated by wavy lines below it.

**Энергия мен жұмыс өлшем бірлігі бір-біріне дәл келеді.**

$$A=N*t$$

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} * 1 \text{ с}$$

$$1 \text{ кВт} * \text{сағ.} = 3600000 \text{ Дж}$$



## Механикалық энергияның сақталу заңы:

Тұйық жүйені құрайтын денелер арасында тек қана ауырлық күші мен серпімділік күші әрекет ететін болса, онда тұйық жүйенің механикалық энергиясы өзгеріссіз сақталады.

$$W = E_k + E_p = \text{const} \text{ (тұрақты)}$$



# Механикалық энергия

*Кинетикалық  
энергия*

*Потенциалдық  
энергия*

□ Механикалық энергия деп дененің потенциалдық энергиясы мен кинетикалық энергияларының қосындысын айтады:

$$W = E_k + E_p$$

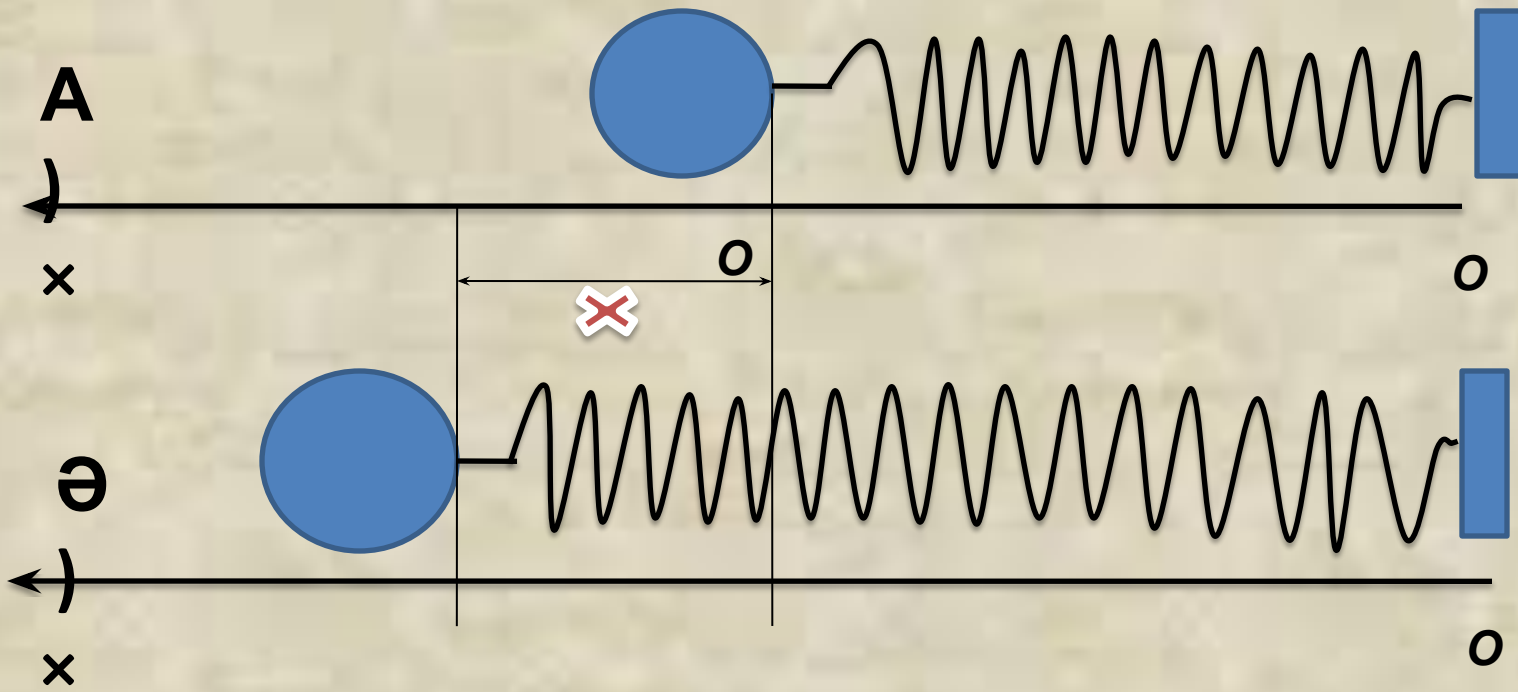
□ Механикалық энергия дененің жылдамдығына да, орналасқан қалпына да байланысты өзгереді.

- Кинетикалық (грекше “кинетикос”- қозғалыс) энергия деп денелердің қозғалу салдарынан туындайтын энергияны айтады.
- Дененің кинетикалық энергиясы дененің массасы мен жылдамдығының квадратына тура пропорционал болады:

$$E_k = mv^2/2$$



- Потенциалдық (латынша “потенция”- мүмкіншілік) энергия деп әр түрлі денелердің (немесе бір дене бөліктерінің) өзара орналасуы бойынша анықталатын энергияны айтады.
- Ауырлық күші әрекет ететін жоғары көтерілген дененің потенциалдық энергиясы сол дененің массасына және көтерілу биіктігіне тәуелді:  
 $E_n = mgh$



1-сурет



Потенциалдық  
энергия



көтерілу



түсу



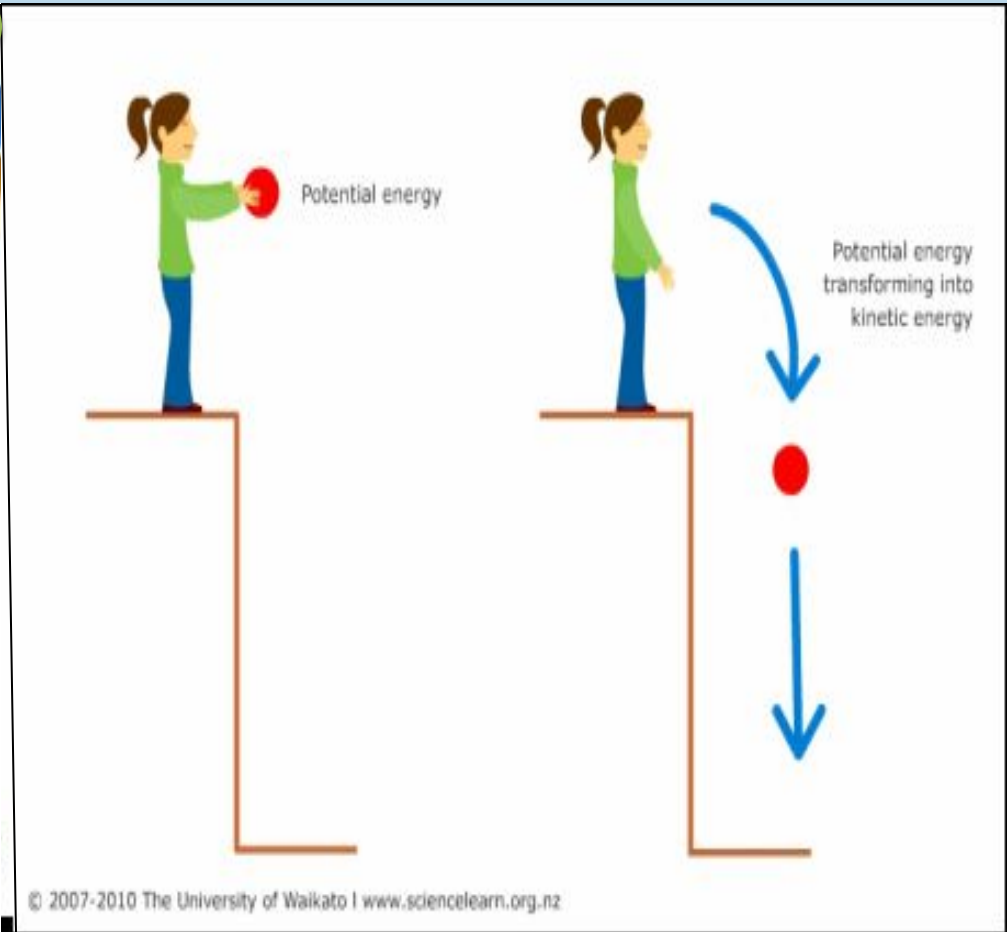
Кинетикалық энергия

2-сурет

Кинетикалық энергия

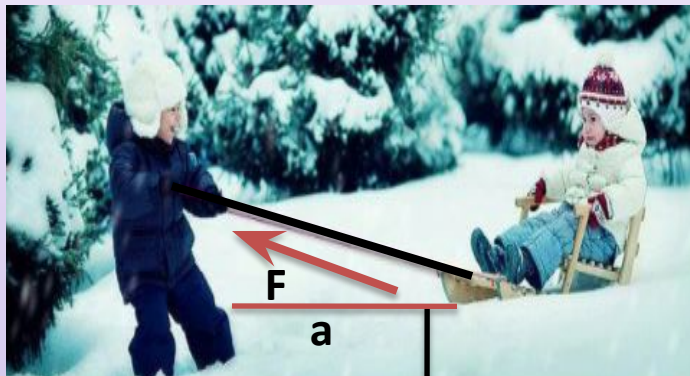


3-сурет



4-сурет

Тұрақты күштің жұмысы сан жағынан күш модулін орын ауыстыру модуліне және олардың бағыттарының арасындағы бұрыштың косинусына көбейткенге

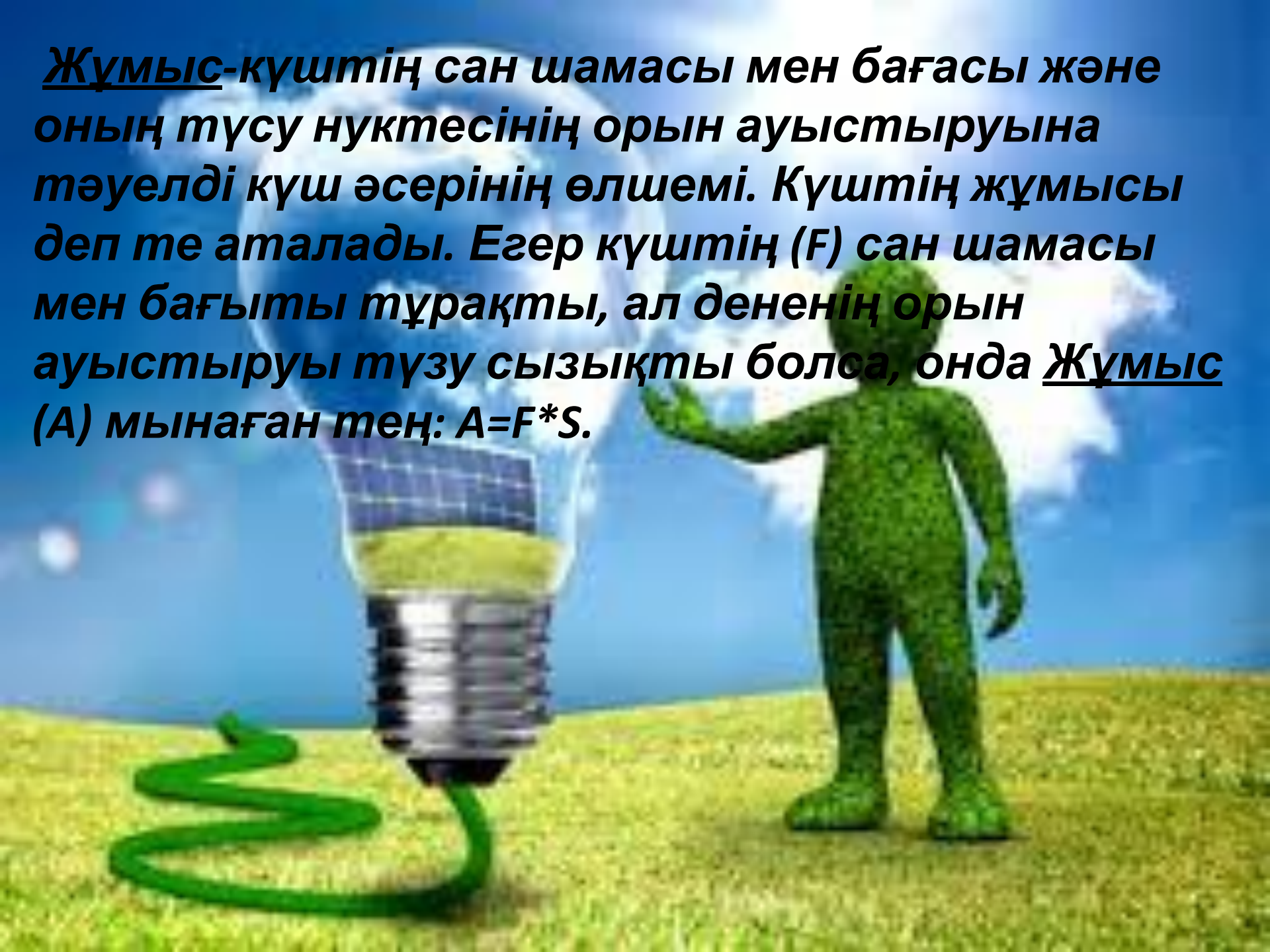


$S$

5-сурет



**Жұмыс-күштің сан шамасы мен бағасы және оның түсу нуктесінің орын ауыстыруына тәуелді күш әсерінің өлшемі. Күштің жұмысы деп те аталады. Егер күштің ( $F$ ) сан шамасы мен бағыты тұрақты, ал дененің орын ауыстыруы түзу сызықты болса, онда Жұмыс ( $A$ ) мынаған тең:  $A=F*S$ .**





- ❖ Қуат–жұмыстың орындалу тездігін сипаттайтын физикалық шама.
- ❖ Қуаттың бірлігін бу машинасын ойлап тапқан ағылшын ғалымы Уаттың құрметіне (Вт) ватт деп атайды.
- ❖ Қуатты табу үшін істелген жұмыстың шамасын сол жұмысты істеуге кеткен уақытқа бөлу керек:

$$N = A \cdot t$$

•Есеп шығару үлгісі:

*Жылдамдығы 72 км/сағ, массасы 1т  
автомобильдің кинетикалық энергиясын  
анықта.*

**Бер:**  $v=72$  км/сағ      **Шешуі:**  $E_k = mv^2/2 =$   
 $1т * 72км/сағ / 2 = 36км/сағ.$

$m=1т$

**Жауабы:**  $E_k = 36км/сағ.$

**Т\к:**  $E_k - ?$



## Есептер:

1) Бер:  $m_1 = m_2 = 70 \text{ кг}$

$$v_1 = 360 \text{ км/сағ} =$$

$$v_2 = 3600 \text{ км/сағ} =$$

---

$E_{k1} - ?$      $E_{k2} - ?$

2) Бер:  $m = 20 \text{ кг}$

$$h = 9 \text{ м}$$

---

$E_p - ?$

3) Бер:  $v = 27 \text{ км/сағ} =$

$$N = 150 \text{ кВт} =$$

---

$F - ?$

4) Бер:  $F = 700 \text{ Н}$

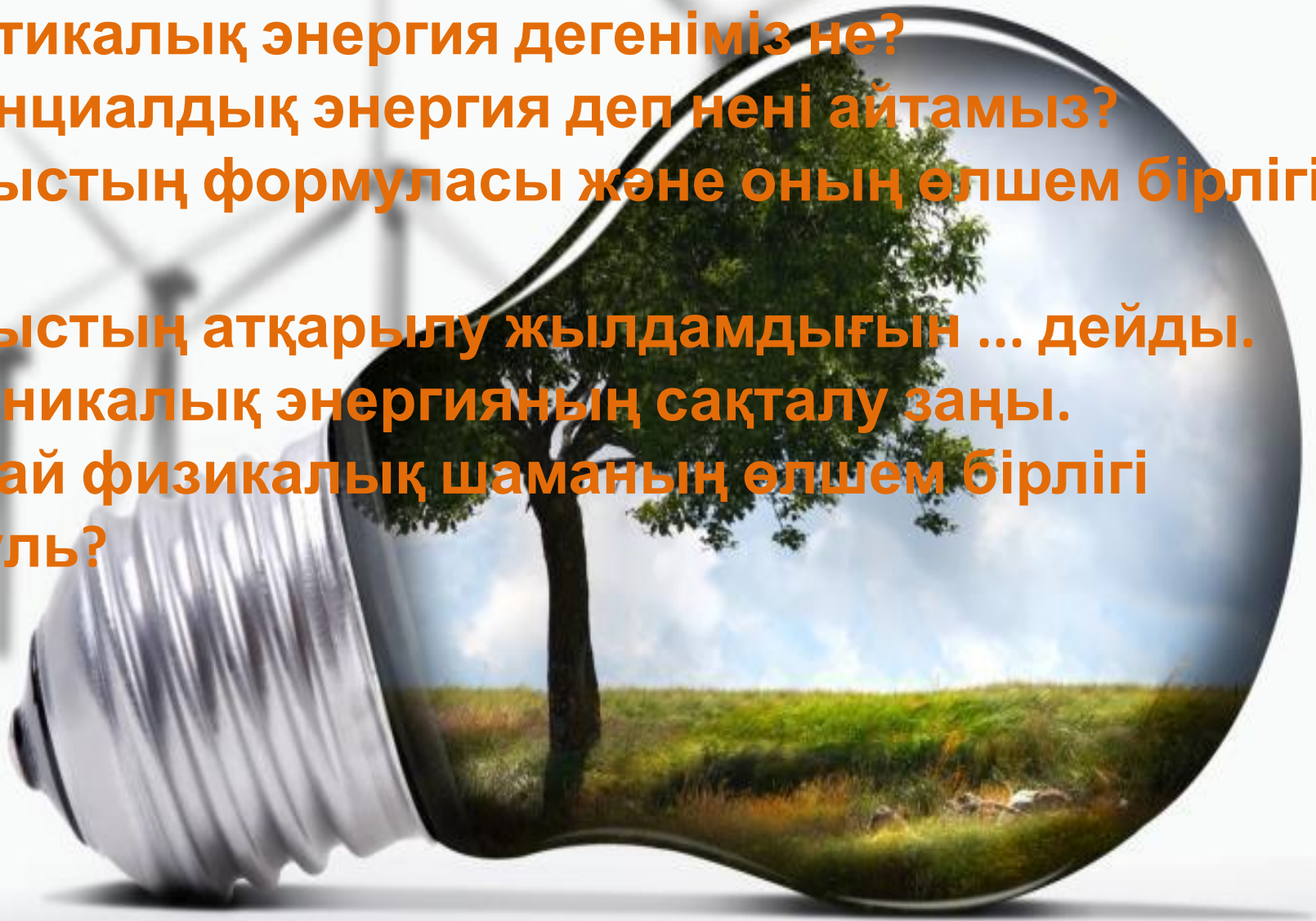
$$t = 1 \text{ сағ} = 3600 \text{ с}$$

$$v = 7 \text{ км/сағ} = 20 \text{ м/с}$$

---

$A - ?$

- Сендерге энергияның қандай түрлері белгілі?
- Кинетикалық энергия дегеніміз не?
- Потенциалдық энергия деп нені айтамыз?
- Жұмыстың формуласы және оның өлшем бірлігі не?
- Жұмыстың атқарылу жылдамдығын ... дейді.
- Механикалық энергияның сақталу заңы.
- Қандай физикалық шаманың өлшем бірлігі Джоуль?



# ҚОРЫТЫНДЫЛ

## АУ:



Көріп тамашаларыңызға рахмет



Дайындаған: 10"А" сынып оқушысы Ахмет Ақ

