

# Самые важные темы физики для ОГЭ

## 1. Механика: Энергия

### Конспект занятия

Тим Гук

ОГЭ

Физика





# Механика: Энергия

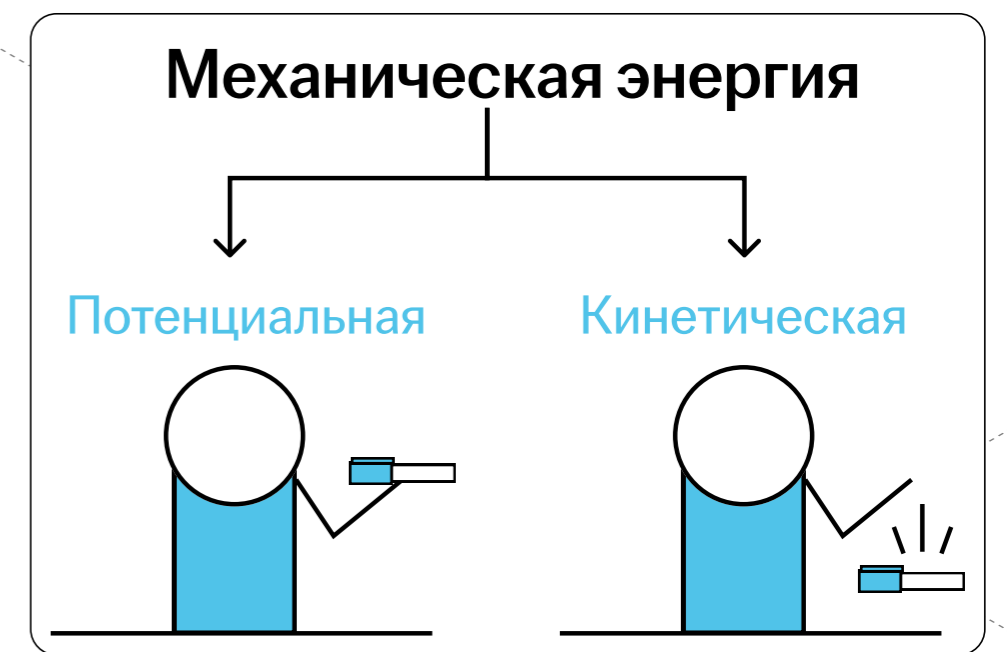
## Потенциальная и кинетическая

### Закон сохранения энергии

#### Энергия

Энергия характеризует способность тела совершать работу, измеряется в джоулях [Дж].

Полная механическая энергия – это сумма кинетической и потенциальной энергии тела. И кинетическая, и потенциальная энергии могут изменяться.



#### Потенциальная энергия

Потенциальная энергия – это энергия взаимодействия с чем-либо.

Потенциальная энергия тела, поднятого над Землей – это энергия взаимодействия тел с Землей. Она зависит от расстояния, на котором находятся тела, и не зависит от их скорости.

$$E_p = mgh$$

$E_p$  – потенциальная энергия [Дж]

$m$  – масса тела [кг]

$g$  – ускорение свободного падения [ $g=10 \text{ м/с}^2$ ]

$h$  – высота [м]

#### Кинетическая энергия

Кинетическая энергия – это энергия движения тела.

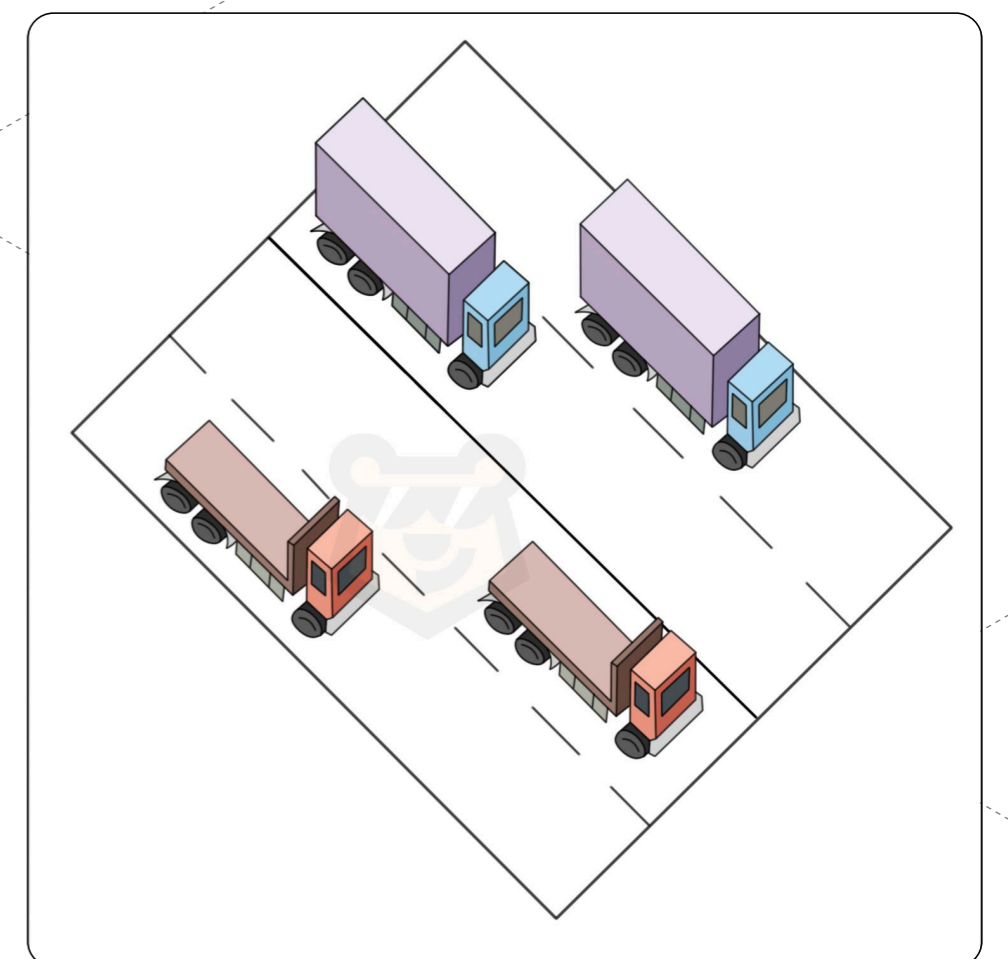
Движущееся тело обладает кинетической энергией

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$E_k$  – кинетическая энергия [Дж]

$m$  – масса тела [кг]

$v$  – скорость тела [м/с]



#### Потенциальная энергия пружины

Сжатая или растянутая пружина также обладает потенциальной энергией.

Потенциальная энергия пружины зависит от коэффициента жесткости пружины и величины абсолютной деформации пружины.



# Механика: Энергия

## Потенциальная и кинетическая

### Закон сохранения энергии

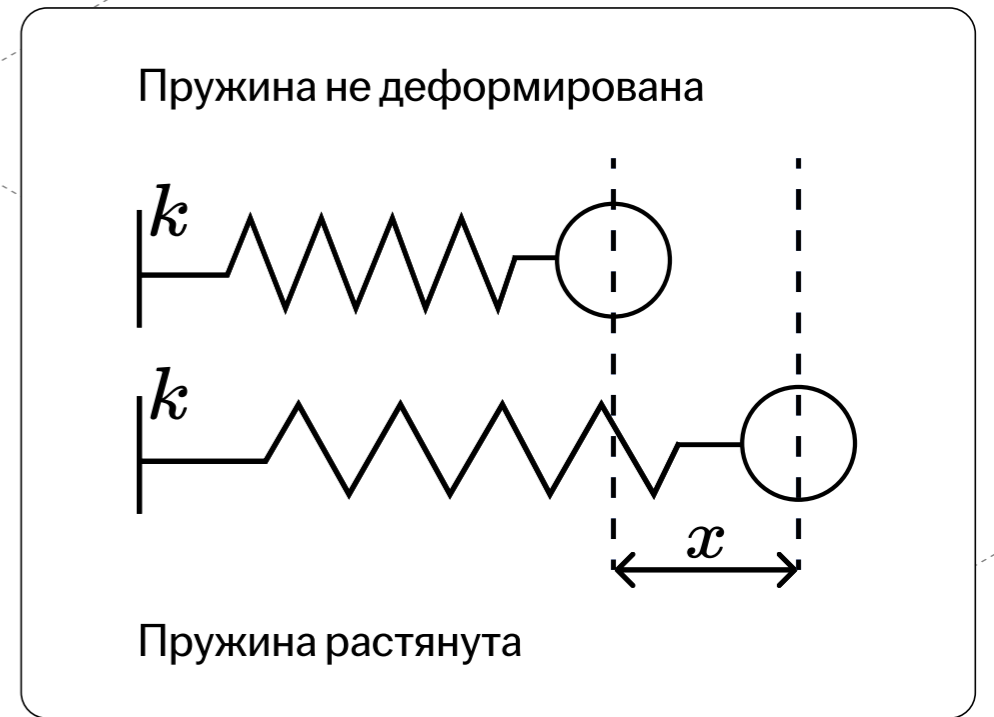
Потенциальная энергия пружины

$$E_p = \frac{kx^2}{2}$$

$E_p$  – потенциальная энергия пружины [Дж]

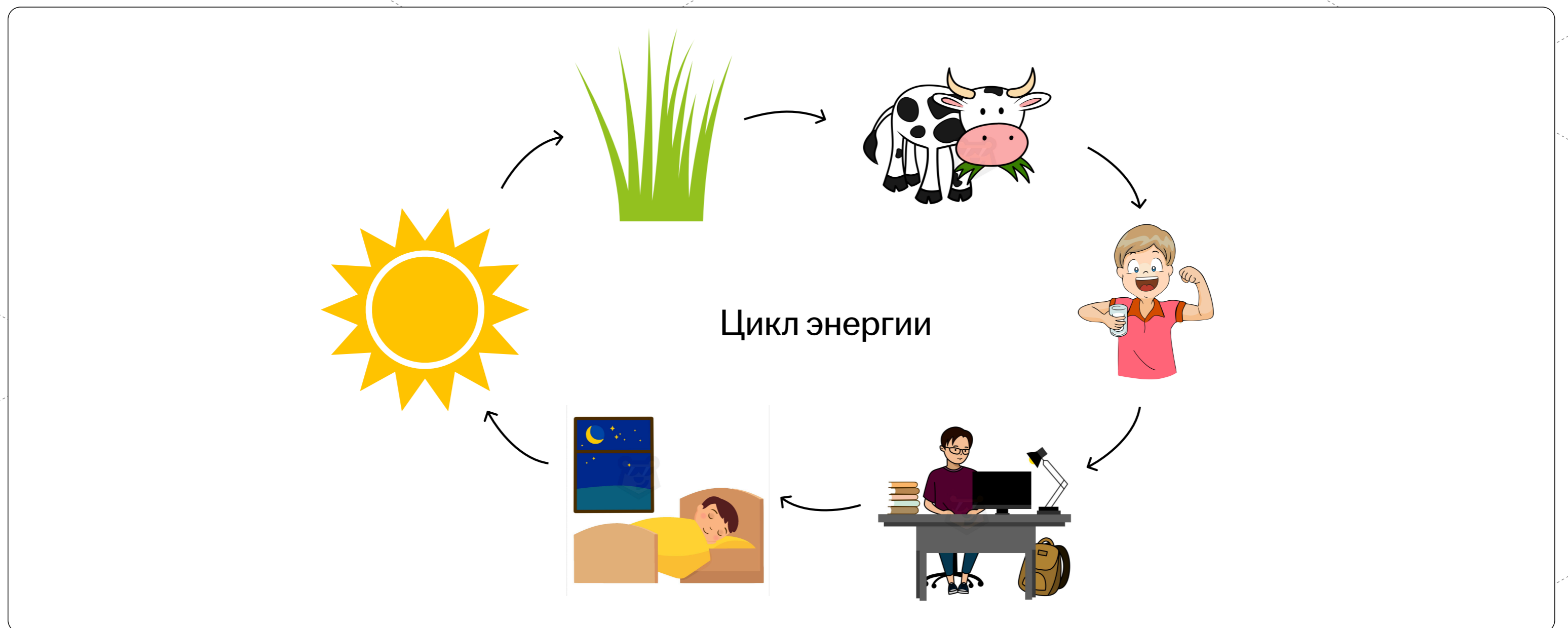
$k$  – коэффициент упругости(жёсткость) [Н/м]

$x$  – деформация пружины [м]



Все виды энергии в механике можно записать в табличке:

Кинетическая	Потенциальная силы тяжести	Потенциальная силы упругости
$E_k = \frac{mv^2}{2}$	$E_p = mgh$	$E_p = \frac{kx^2}{2}$
Тело движется ( $v$ )	Тело поднято ( $h$ )	Есть деформированная пружина ( $x$ )



Полная механическая энергия – сумма потенциальной и кинетической энергии тела.

$$E = E_p + E_k$$

Внешние силы – это силы, создаваемые телами, которые не принадлежат данной системе.

Замкнутая (изолированная) механическая система – это система, в которой внешние силы не действуют или сумма внешних сил равна нулю.

### Закон сохранения энергии

В замкнутой системе полная механическая энергия системы тел сохраняется.

$$E_{\text{полн.мех1}} = E_{\text{полн.мех2}}$$

$$E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$$



# Механика: Энергия Потенциальная и кинетическая Закон сохранения энергии

## Закон сохранения энергии в общем виде

$$E_1 + A = E_2 + Q$$

$E_1$  – энергия системы тел до взаимодействия

$E_2$  – энергия системы тел после взаимодействия

$A$  – работа силы над системой, она может быть равна 0

(если внешние силы отсутствуют или их действие

скомпенсировано), как и  $Q$  – тепловая энергия,

которая может выделиться в результате процесса,

в котором участвует система

