

## Тема 1.2.6

### Энергия. Закон сохранения энергии.

#### Энергия.

Энергия – скалярная физическая величина, характеризующая способность тел совершать работу.

При совершении телом механической работы его собственная энергия уменьшается. Если работу совершает не само тело, а кто-то над телом, то энергия тела увеличивается.

**Потенциальная энергия** ( $E_p$ ) - это энергия, которой тела или части одного тела обладают потому, что взаимодействуют с другими телами (или частями тела).

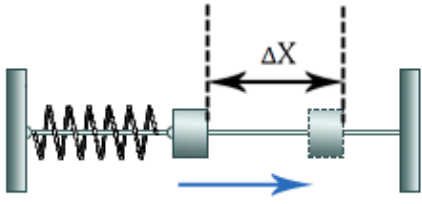
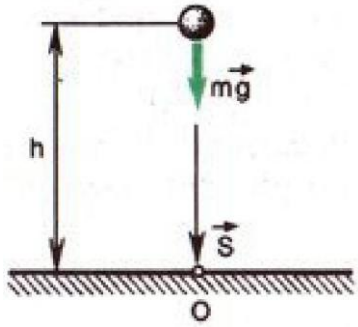
$$[E_p] = \text{Дж.}$$

Потенциальная энергия – равна работе силы по перемещению тела из данной точки в нулевую. Т.к. нулевая точка выбирается произвольно, то необходимо указывать относительно чего считается потенциальная энергия.

Практическое значение имеет не сама потенциальная энергия, а ее изменение.

Работа потенциальных сил всегда может быть представлена как приращение потенциальной энергии, взятое с противоположным знаком.

$$\Delta E_p = -A$$

Потенциальная энергия тела, на которое действует сила упругости	$E_p = \frac{kx^2}{2}$	
Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести	$E_p = mgh$	

Важнейшее свойство потенциальной энергии - любая система, предоставленная сама себе стремится к минимуму потенциальной энергии.

**Кинетическая энергия** ( $E_k$ ) – скалярная величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его скорости.

$$E_k = \frac{mv^2}{2}; [E_k] = \text{Дж.}$$

Изменение кинетической энергии равно работе сил, действующих на тело.

$$\Delta E_k = A$$

Сумма кинетической и потенциальной энергии тела называется его **полной механической энергией**.

**Закон сохранения механической энергии:**

При любых изменениях, происходящих в замкнутой системе, ее полная механическая энергия не меняется.

$$E = \text{const}$$

Замечание.

При решении задач удобно записывать закон сохранения энергии

$$\underbrace{E_{k0} + E_{p0}}_{\text{до взаимодействия}} = \underbrace{E_{k1} + E_{p1}}_{\text{после взаимодействия}}$$