

# Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах

## Переход потенциальной энергии в кинетическую



## Маятник Максвелла



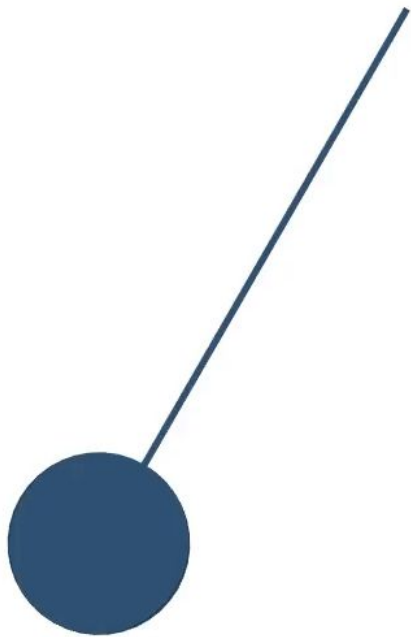
## Маятник Максвелла



## Математический маятник (груз на нити)



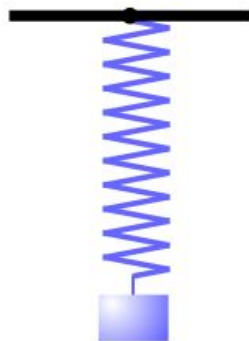
## Математический маятник (груз на нити)



## Пружинный маятник



# Пружинный маятник





## Закон сохранения механической энергии

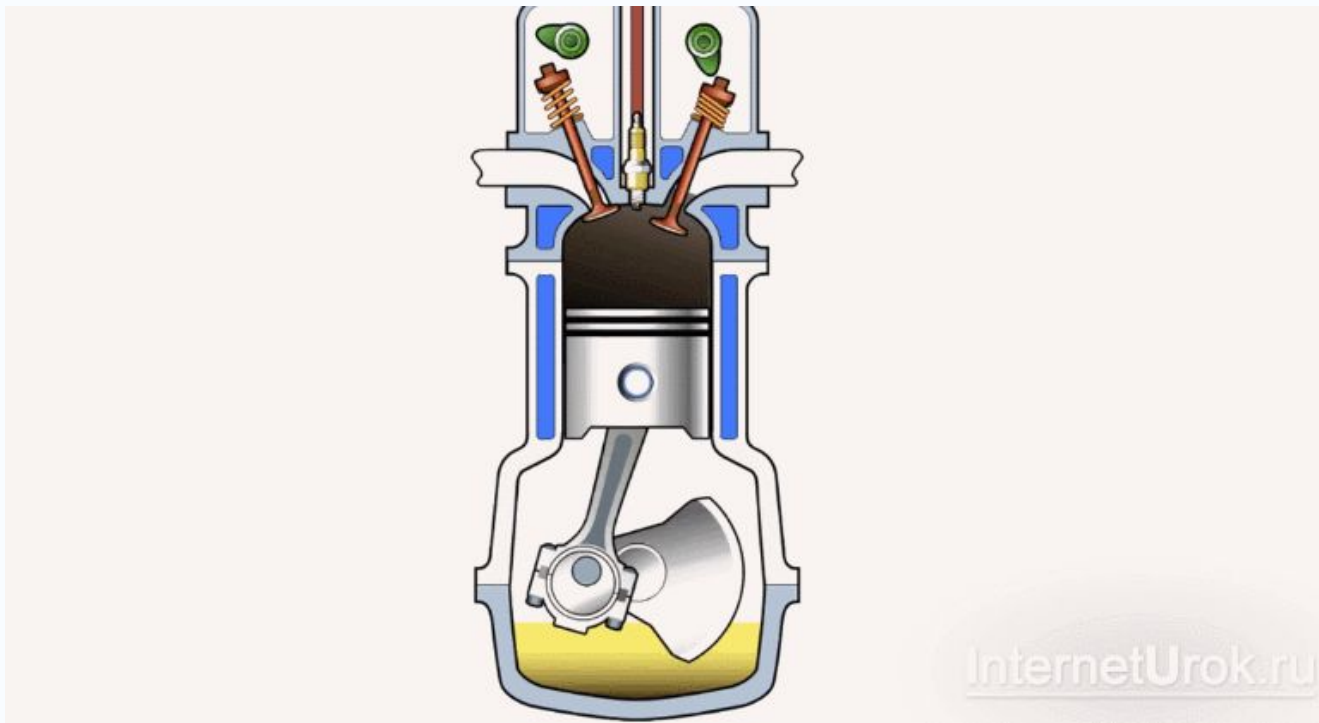
Полная механическая энергия тела (сумма кинетической и потенциальной) не меняется или, как говорят по-другому, сохраняется. Это и есть закон сохранения механической энергии:

$$E_{\text{п}} + E_{\text{к}} = E = \text{const}$$

*Замечание.* Важно помнить, что этот закон выполнен только для **замкнутой системы тел**.

*Определение.* **Замкнутая система тел** – это та система, в которой не действуют внешние силы.

## Двигатель внутреннего сгорания



## Юлиус Майер (1814-1878)



**Джеймс Джоуль (1819-1889)**



**Густав Гирн (1815-1890)**



# Закон сохранения энергии

Для возможности корректного описания процессов теплообмена важно, чтобы система, в которой они происходят, была теплоизолированной и внешние теплообменные процессы не влияли на тела, находящиеся в рассматриваемой системе.

В таком случае выполнен **закон сохранения энергии: если система является замкнутой и теплоизолированной, то энергия в этой системе остается неизменной.**

*Замечание.* Данный закон еще очень часто именуют основным законом природы

Сколько килограммов сухих дров надо сжечь, чтобы получить количество теплоты, равное 36 000 ккал (1 кал = 4200 Дж)?

Определите массу природного газа, поступающего в горелку газовой плиты, при сгорании которого можно нагреть 5 л воды от 15 до 100 °С (потерями тепла пренебречь).

**Д.з.**

Учебник: параграф 11, стр. 32. Ответить на 5-ый вопрос (1-2 слайда). Упр. 10 (пункт 2,3)