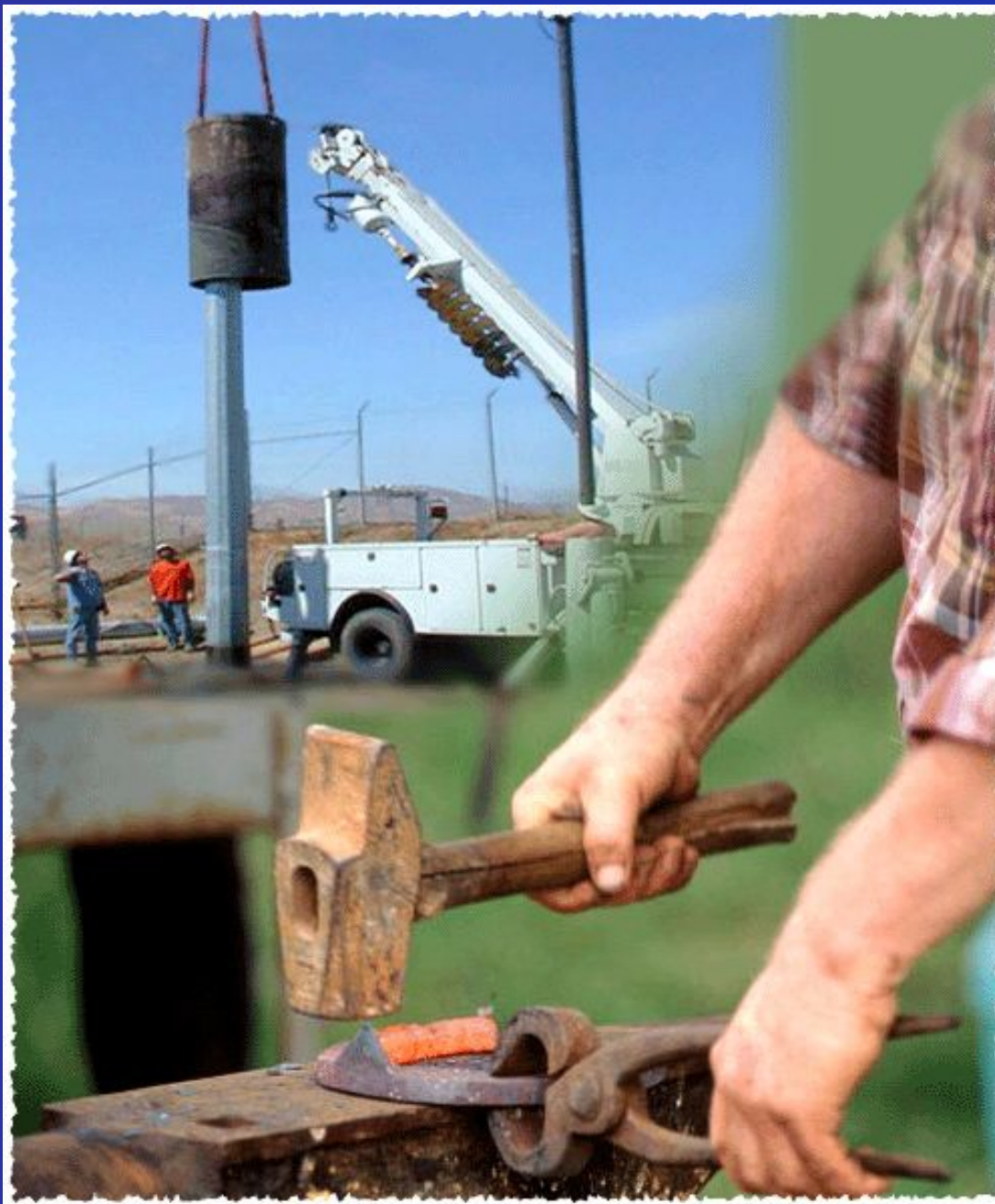


ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ И КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ

**I. Потенциальной** (от лат. *потенция* — возможность) энергией называется энергия, которая определяется взаимным положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела.



**Потенциальной энергией, например, обладает тело, поднятое относительно поверхности Земли, потому что энергия тела зависит от взаимного положения его и Земли и их взаимного притяжения.**



Если считать потенциальную энергию тела, лежащего на Земле, равной нулю, то потенциальная энергия тела, поднятого на некоторую высоту, определится работой, которую совершит сила тяжести при падении тела на Землю.

$E_{\text{п}}$  – потенциальная энергия  
 $E_{\text{п}} = A$ , работе совершаемой  
силой тяжести при падении  
тела.

$A = F \cdot h$ , где  $F$  – сила тяжести.

$$E_{\text{п}} = mgh$$

$E_{\text{п}}$  - потенциальная энергия, Дж

$m$  - масса тела, кг

$g$  - ускорение свободного  
падения,  $\text{м/с}^2$

$h$  - высота на которую  
поднято тело, м.



**Огромной  
потенциальной  
энергией  
обладает вода в  
реках,  
удерживаемая  
плотинами.  
Падая вниз,  
вода совершает  
работу, приводя  
в движение  
мощные  
турбины  
электростанций**

**Плотина Волгоградской ГЭС**

Потенциальную энергию молота копра используют в строительстве для совершения работы по забиванию свай.





3.1. У какого из этих  
двух самолётов  
потенциальная  
энергия больше?



У верхнего

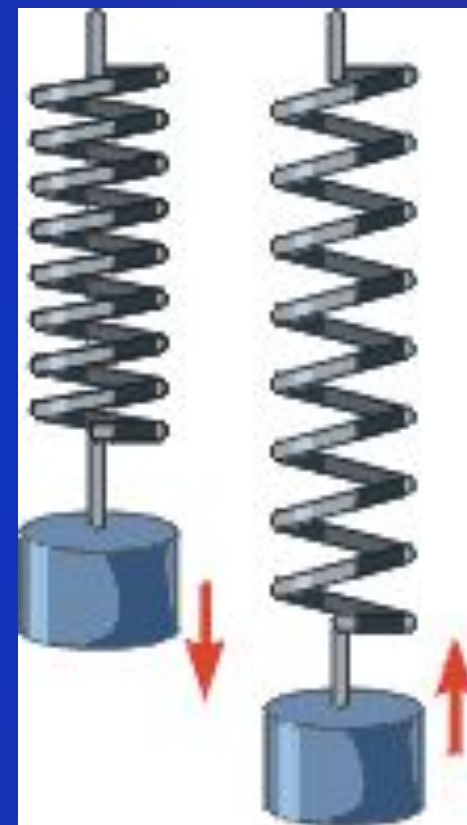
Потенциальной энергией обладает также деформированное тело. Так, заведённая пружина за счёт энергии приводит в движение часовой механизм и совершает тем самым работу.

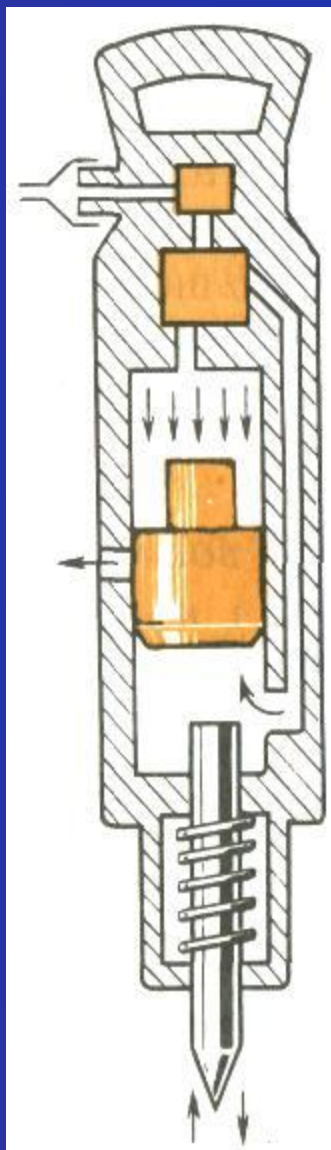


**Деформированный лук совершает работу, сообщая стреле скорость.**



Открывая дверь с пружиной, совершают работу по растяжению (или сжатию) пружины. За счет приобретенной энергии пружина, сокращаясь (или распрямляясь), совершает работу, закрывая дверь.



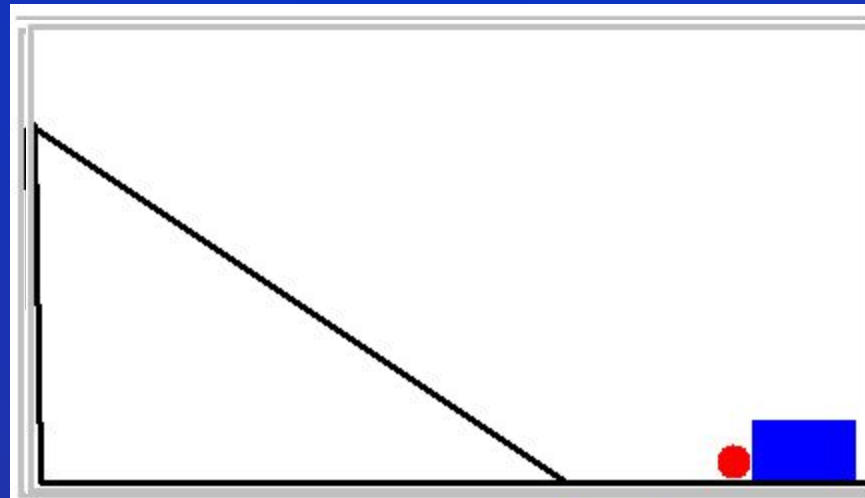
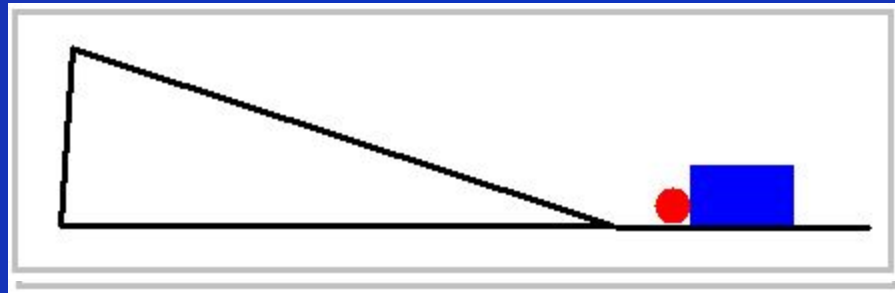


**Потенциальную энергию сжатого газа используют в работе тепловых двигателей, в отбойных молотках, которые широко применяют в горной промышленности, при строительстве дорог, выемке твердого грунта и т. д.**

**II. Энергия, которой  
обладает тело  
вследствие своего  
движения, называется  
кинетической (от греч.  
кинема - движение)  
энергией.**

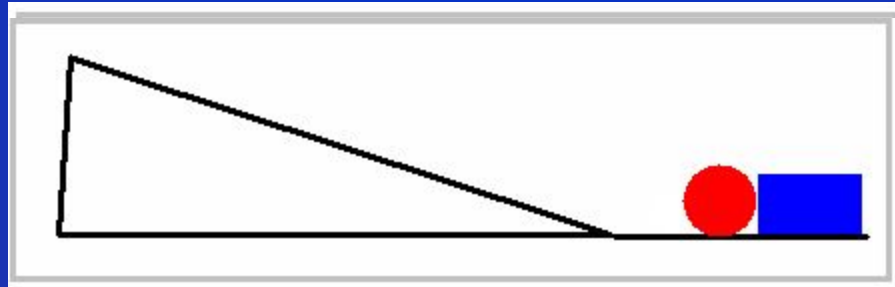
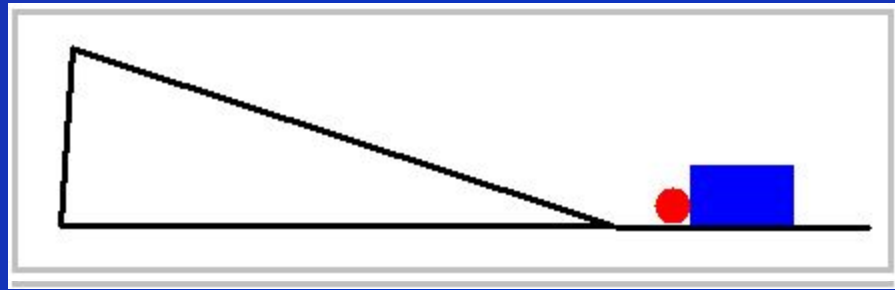


*Кинетическая энергия  
зависит от скорости.*





# *Кинетическая энергия зависит от массы.*



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

$E_k$  – кинетическая энергия тела, Дж

$m$  – масса тела, кг

$v$  – скорость тела, м/с

**3.2. У какого из  
этих  
двигающихся  
тел  
кинетическая  
энергия  
больше?**



**У самолёта**

3.3. Масса этого бегуна 100 кг. Бежит он со скоростью 8 м/с. Вычислите его кинетическую энергию.

Дано:

бегун

$m = 100 \text{ кг}$

$V = 8 \text{ м/с}$

$E_k = ?$

энергия бегуна 3,2 кДж.

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

$$E_k = \frac{100 \text{ кг} (8 \text{ м/с})^2}{2} = 200 \text{ Дж}$$

Ответ: кинетическая

энергия бегуна 3,2 кДж.



III.



Рассмотрим  
примеры и  
ответим на  
вопрос: Может ли  
тело обладать и  
кинетической и  
потенциальной  
энергией  
одновременно?





**На Братской ГЭС разность уровней воды перед плотиной и в ней равна 100 м.**

**3.4. Какой энергией обладает вода, удерживаемая плотиной?**

**3.5. Определить величину энергии в *кДж*, которой обладает каждый кубический метр воды, удерживаемый плотиной.**

**Плотина Братской ГЭС**

# Решение задачи № 5.

Дано:

вода

$$V = 1 \text{ м}^3$$

$$g \approx 10 \text{ м/с}^2$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$h = 100 \text{ м}$$

---

$$E_{\text{п}} = ?$$

Решение:

$$E_{\text{п}} = mgh$$

$$m = V\rho$$

$$E_{\text{п}} = V\rho gh$$

$$E_{\text{п}} = 1 \text{ м}^3 \cdot 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ м/с}^2 \cdot 100 \text{ м} = 1000000 \text{ Дж} = 1000 \text{ кДж.}$$

Ответ: каждый кубический метр воды, удерживаемый плотиной обладает энергией равной 1000 кДж.



**3.6. В каких  
местах реки — у  
истоков или в  
устье — каждый  
кубический метр  
воды обладает  
большей  
потенциальной  
энергией?  
Ответ обоснуйте.**



**Водопад в  
тропиках**



**3.7 В какой реке — горной или равнинной — каждый кубический метр текущей воды обладает большей кинетической энергией? Почему?**

# V. Оформление бланка ответов

Дата:

## Бланк ответов

Класс:  Фамилия, Имя

	Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4	Вопрос 5
1					
2	X				
3		V			
4			+		
5					

Число правильных ответов	<input type="text"/>	Оценка	<input type="text"/>
--------------------------	----------------------	--------	----------------------

# Тест

1. Энергия, которой обладает тело вследствие своего движения, называется ... энергией.



- 1) потенциальной
- 2) кинетической
- 3) Не знаю

**2. Энергия сжатой пружины является примером ... энергии.**

- 1) потенциальной**
- 2) кинетической**
- 3) Не знаю**

**3. Два шара одинаковых размеров, деревянный и свинцовый, в момент падения на землю имели одинаковую скорость". Одинаковой ли кинетической энергией они обладали?**

- 1) Большую энергию имел свинцовый шар.**
- 2) Большую энергию имел деревянный шар.**
- 3) Одинаковой, так как их скорости и размеры одинаковые**

**4. Вертолёт летит над Землёй. Что надо сделать пилоту чтобы увеличить потенциальную энергию вертолёта?**

- 1) Поднять вертолёт выше;**
- 2) Спустить вертолёт ниже;**
- 3) Увеличить скорость вертолёта;**
- 4) Уменьшить скорость вертолёта;**
- 5) Посадить вертолёт на землю.**

## 5. Какой энергией обладает капля дождя падающая на Землю?

- 1) Только кинетической;
- 2) Только потенциальной;
- 3) Потенциальной и кинетической;
- 4) Никакой;
- 5) Не знаю.



# VI. Проверка теста.

1. Энергия, которой обладает тело вследствие своего движения, называется ... энергией.



- 1) потенциальной
- 2) кинетической
- 3) не знаю

**2. Энергия сжатой пружины является примером ... энергии.**

- 1) потенциальной**
- 2) кинетической**
- 3) Не знаю**

**3. Два шара одинаковых размеров, деревянный и свинцовый, в момент падения на землю имели одинаковую скорость". Одинаковой ли кинетической энергией они обладали?**

- 1) Большую энергию имел свинцовый шар.**
- 2) Большую энергию имел деревянный шар.**
- 3) Одинаковой, так как их скорости и размеры одинаковые**

**4. Вертолёт летит над Землёй. Что надо сделать пилоту чтобы увеличить потенциальную энергию вертолёта?**

- 1) Спустить вертолёт ниже;**
- 2) Поднять вертолёт выше;**
- 3) Увеличить скорость вертолёта;**
- 4) Уменьшить скорость вертолёта;**
- 5) Посадить вертолёт на землю.**

## 5. Какой энергией обладает капля дождя падающая на Землю?

- 1) Только кинетической;
- 2) Только потенциальной;
- 3) Потенциальной и кинетической;
- 4) Никакой;
- 5) Не знаю.

# VII.



Грабители отняли у потерпевшего деньги, документы, раздели его до гола и решив, что взять с него больше нечего, кинули с моста в речку. Чем всё-таки обладал потерпевший на полпути к холодной воде?

**ОТВЕТ:** потенциальной энергией, постепенно переходящей в кинетическую.

## Домашнее задание:

1. Прочитать § 63.
2. Подготовить пересказ § 63.
3. Решить задачи № 1, 4 из Упр.32 письменно в тетради.