

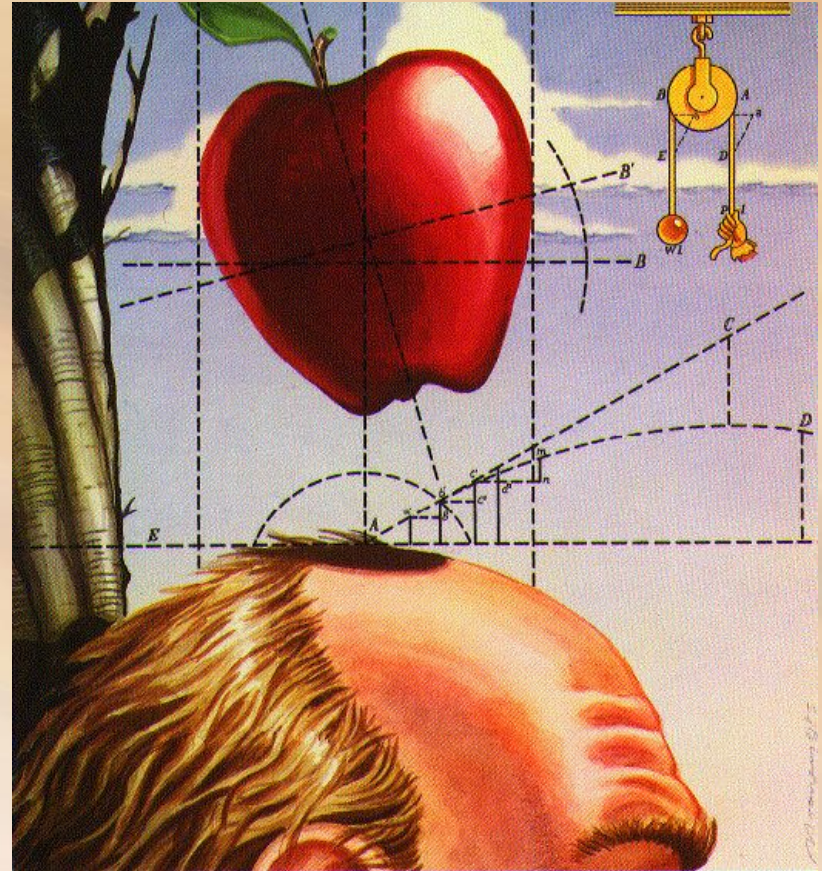
Рух тіла, кинутого вертикально вгору. Рух тіла, кинутого горизонтально



*Презентацію
створено за
допомогою комп’
ютерної
програми ВГ
«Основа»
«Електронний
конструктор
уроку»*

Актуалізація опорних знань і вмінь

- Що називають силою тяжіння? Як прикладена ця сила? За якою формулою обчислюється?
- Охарактеризуйте рух тіла, кинутого вертикально.



Вивчення нового матеріалу

Рух тіла по вертикалі

- Траєкторія руху — вертикальна пряма лінія.
- Тіла по вертикалі рухаються під дією сили тяжіння.
- Вертикально вгору — рух рівносповільнений, вертикально вниз — рівноприскорений

вгору:

$$v = v_0 - gt$$

$$h = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

$$h = \frac{v^2 - v_0^2}{-2g}$$

вниз:

$$v = v_0 + gt$$

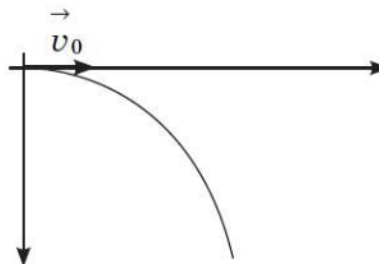
$$h = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

$$h = \frac{v^2 - v_0^2}{2g}$$

Рух тіла, кинутого горизонтально

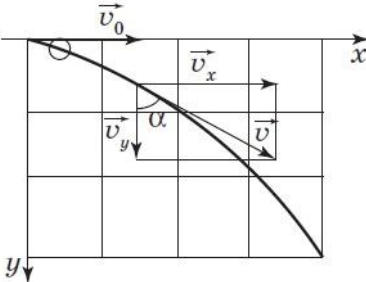
Траєкторія

Вітка параболи



Характер руху

За відсутності опору середовища рух тіла можна розглядати як результат двох рухів: рівномірний уздовж горизонталі та рівноприскорений уздовж вертикалі

Рух тіла, кинутого горизонтально	
Формули, які описують рух	Дальність польоту l: $l = v_0 t$. Висота підйому h: $h = \frac{gt^2}{2}$. Координати: $x = v_0 t$; $y = \frac{gt^2}{2}$
Швидкість	$v_x = v_0$; $v_y = gt$; $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$; $v = \sqrt{v_0^2 + g^2 t^2}$. Швидкість напрямлена по дотичній до траєкторії
Кут між дотичною до траєкторії та вертикаллю	 $\cos \alpha = \frac{gt}{\sqrt{v_0^2 + g^2 t^2}}$ $\operatorname{tg} \alpha = \frac{v_x}{v_y}$
Прискорення	Нормальне прискорення $a_n = g \cdot \sin \alpha$, $a_n = \frac{v^2}{R}$. Тангенціальне прискорення $a_x = g \cdot \cos \alpha$. Повне прискорення $a = \sqrt{a_n^2 + a_x^2}$
Переміщення тіла	$s = \sqrt{s_x^2 + s_y^2}$, $s = \sqrt{v_0^2 t^2 + \frac{g^2 t^4}{4}}$
Радіус кривизни траєкторії	$R = \frac{v^2}{a_n}$, $R = \frac{v^2}{g \cdot \sin \alpha}$, $R = \frac{v_0^2 + g^2 t^2}{g \cdot \sin \alpha}$

Закріплення нових знань і вмінь



- Чому вантаж із гелікоптера для геологів треба скинути не в момент знаходження над табором, а трохи раніше?
- Бомбардувальник скинув бомбу, знаходячись рівно над об'єктом. Чи правильно він учинив?

Розв'язання задач

- Хлопчик кинув м'яч горизонтально з вікна, розташованого на висоті 20 м. Який час падав м'яч та з якою швидкістю він був кинутий, якщо впав на відстані 6 м від будинку?
- За який час тіло вільно впаде з висоти 80 м? Якою буде швидкість тіла в момент падіння на землю?



Підбиття підсумків уроку



Домашнє завдання



- Вивчити § ...
- Розв'язати № ...

Додаткове завдання



Розв'яжіть задачу.

Хлопчик стрибнув із берега ріки висотою 5 м, маючи після розбігу горизонтальну швидкість 6 м/с. Чому дорівнюють модуль та напрям швидкості під час входження у воду?

**Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа»
«Електронний конструктор уроку»
© ТОВ «Видавнича група "Основа"», 2012**

Джерела:

- 1. Фізика. 10 клас. Академічний рівень / О. М. Євлахова, М. В. Бондаренко. — Х. : Вид. група «Основа», 2012. — 222 [2] с. — (Серія «Мій конспект»)**
- 2. Сайти: youngupstarts.com; aaronswansonpt.com; newsroom.intel.com; sports.ru; prostofoto.kiev.ua; oneimageonedayonelifе.blogspot.com;**