

Рух тіла, кинутого під кутом до горизонту



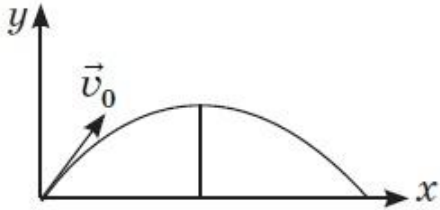
*Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа»
«Електронний конструктор уроку»*

Актуалізація опорних знань і вмінь



- Якщо ви кидаєте м'яч товаришу, якою буде траєкторія його польоту?
- З гармати вилетів снаряд під кутом до горизонту. Якою буде траєкторія його польоту?

Вивчення нового матеріалу

Рух тіла, кинутого під кутом до горизонту	
Траєкторія руху	За відсутності опору середовища траєкторія руху — парабола
Характеристика руху 	У горизонтальному напрямку рух рівномірний та прямолінійний. У вертикальному напрямку рух рівноприскорений
Швидкість руху	$v_{0x} = v_x = v_0 \cdot \cos \alpha;$ $v_{0y} = v_0 \cdot \sin \alpha; v_y = v_0 \cdot \sin \alpha - gt.$ <p>У верхній точці траєкторії $v_y = 0$;</p> $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}; v = \sqrt{v_0^2 \cos^2 \alpha + (v_0 \sin \alpha - gt)^2}$
Час	<p>Повний час польоту: $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$.</p> <p>Час підйому дорівнює часу падіння: $t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$</p>

Рух тіла, кинутого під кутом до горизонту

Координати	$x = v_0 \cos \alpha \cdot t ; y = v_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2}$
Дальність польоту	$l = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$
Максимальна висота підйому	$h = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$
Прискорення	<p>Нормальне прискорення: $a_n = g \cdot \cos \alpha$.</p> <p>Тангенціальне прискорення: $a_x = g \cdot \sin \alpha$.</p> <p>Повне прискорення: $a = \sqrt{a_n^2 + a_x^2}$</p>
Радіус кривизни траєкторії	$R = \frac{v^2}{a_n} , R = \frac{v^2}{g \cdot \cos \alpha}$

Закріплення нових знань і вмінь



- За якого кута дальність польоту буде максимальною? Доведіть це математично.
- Порівняйте дальність польоту за кутів 20° та 70° , 30° та 60° , 40° та 50° .

Розв'язання задач

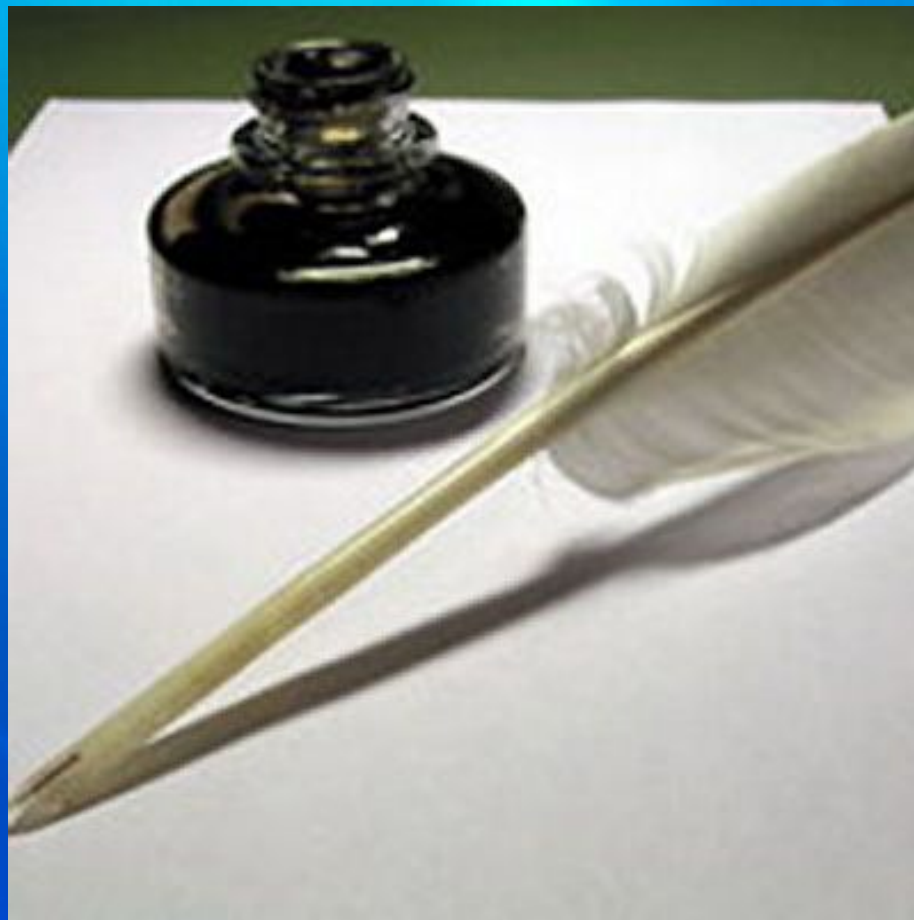


- Камінь кинули з початковою швидкістю 20 м/с під кутом 30° до горизонту. Знайдіть повний час польоту, найбільшу висоту підйому, дальність польоту каменя.

Підбиття підсумків уроку



Домашнє завдання



- Вивчити § ...
- Розв'язати № ...

Додаткове завдання



Розв'яжіть задачу.

Тіло, яке кинули під кутом 45° до горизонту, мало найбільшу висоту підйому 20 м. Яка дальність польоту цього тіла?

**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: panolife360.blogspot.com;
downloadfreebackgrounds.net; teachers.net;
russo-bellezze.ru; kaktak.org.ua; ancientrome.ru**