



Почему прыгает мяч?

*Результаты исследования ученицы 9-го
класса школы-гимназии № 13*

Городецкой Кати

Вопросы, которые я поставила

-  *Являются ли прыжки мяча колебаниями?*
-  *За счет чего он подпрыгивает?*



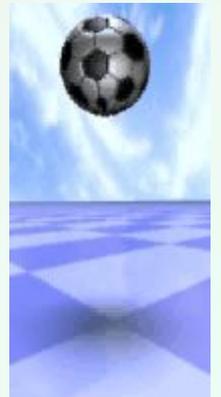
Прыжки мяча - это колебания?

Определение учебника:

«Через определенный промежуток времени движение тела повторяется»

Основной признак: *периодичность*

Вопрос: *Есть ли периодичность в прыжках мяча?*



Прыжки мяча - это колебания?

Есть ли периодичность в прыжках мяча?

Эксперимент: бросаем теннисный мяч о бетонный пол.

Меряем секундомером время первых пяти прыжков и следующих пяти.

<i>Прыжки</i>	<i>Время прыжков</i>
<i>Первые пять</i>	<i>5 сек.</i>
<i>Следующие пять</i>	<i>2 сек.</i>

Вывод: Длительность прыжков уменьшается - постоянного периода нет!

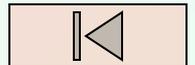
Прыжки мяча - это колебания?

Мое заключение:

Определение учебника относится только к периодическим колебаниям, когда амплитуда и период постоянны!!!

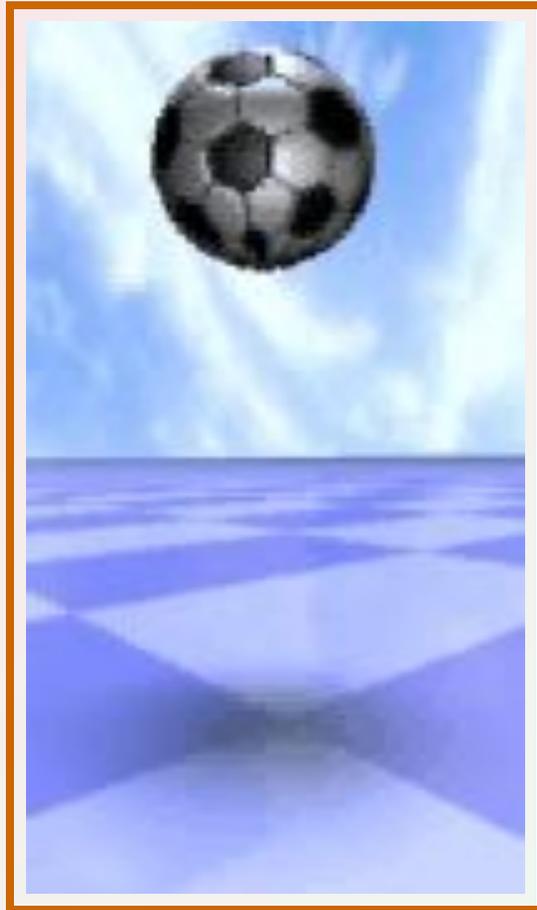
Существуют непериодические колебания, для которых нужно другое определение!

Пример — прыжки мяча.



За счет чего он подпрыгивает?

Наблюдаем свободные движения мяча над гладким полом:



За счет чего он подпрыгивает?

Наблюдаем свободные движения мяча:

Завис на высоте

Сила тяжести \Rightarrow



Обладает энергией за счет высоты

Падает, разгоняясь

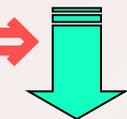
Сила инерции \Rightarrow



Энергия покоя – в энергию движения

Ударился и сжался

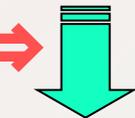
Сила упругости \Rightarrow



Энергия движения – в энергию сжатия мяча

Разгоняется при отскоке

Сила тяжести \Rightarrow



Энергия сжатия мяча – в энергию движения

Поднимается, замедляясь

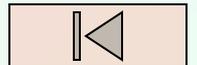
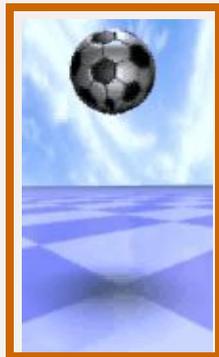
Энергия движения – в энергию высоты подъема

За счет чего он подпрыгивает?

Мои выводы:

*Упругий удар об пол заставляет мяч
вернуться в верхнее положение,
а сила тяжести заставляет его
вновь падать.*

Возникают свободные колебания.



Чем я пользовалась?

- Учебник по физике 9-го класса, §§ 24-28.
- Теннисный мяч.
- Секундомер.