

**Коливальний рух.
Амплітуда коливань.
Період коливань.
Маятники**

«Яке слово або процес об'єднує всі ці приклади малюнків?»



А ось ще деякі приклади коливального руху:

- ▶ гойдалка;
- ▶ гілки й листя дерев на вітрі;
- ▶ під дією вітру коливаються висотні будинки;
- ▶ автомобіль на ресорах під час руху;
- ▶ струни музичних інструментів;
- ▶ маятник заведеного годинника;
- ▶ ГОЛОСОВІ зв'язки людини, коли видають звуки.

Конспект для учня

1. Рух, який повторюється через рівні інтервали часу – це _____
2. Тверде тіло, яке здійснює коливання під впливом притягання до Землі або під впливом дії пружини – це _____

3. Маятники



4. Фізична модель, яка являє собою матеріальну точку, підвішену на тонкій, невагомій і нерозтяжній нитці _____
5. _____

Характеристики коливального руху:

	Амплітуда	Період коливання	Частота коливання
Як позначається?			
Одиниця вимірювання			
Формула для обчислення			

6. Види коливань:

- Вільні (_____)
- Вимушенні (_____)

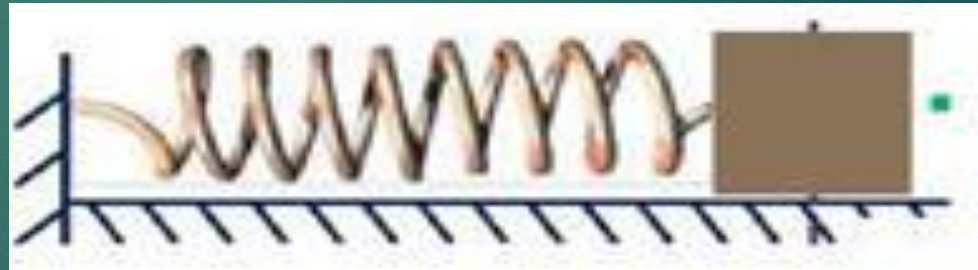
А	Б	В	Г	Д	Е	Є	Ч	Н	К	У	Ц	Щ
Ф	П	Р	У	Ж	И	Н	А	І	В	А	П	Р
О	Е	Л	Д	Ж	Є	Я	С	Ч	С	М	И	Т
С	Р	А	П	Р	О	Л	Д	Ж	Є	Ю	Б	Ь
Е	І	В	І	Ф	Ч	Й	Ц	У	К	Е	Н	Г
К	О	Л	И	В	А	Н	Н	Я	Х	З	Щ	Ш
У	Д	Й	Ц	У	С	У	В	С	М	П	Р	Е
Н	Я	Е	Н	Г	Т	Я	Г	А	Р	Е	Ц	Ь
Д	Ч	Й	Ц	К	О	У	В	А	П	Н	К	У
А	С	М	А	Я	Т	Н	И	К	Р	Ш	Л	Д
И	М	Т	Ь	Б	А	Ю	Є	Щ	Г	Н	Е	К

- ▶ Коливальний рух — це рух, який повторюється через рівні інтервали часу.
- ▶ Найпростіше досліджувати коливальні рухи за допомогою маятників.
- ▶ Тягарець, що коливається на нитці, приклад найпростішого маятника.
- ▶ Маятник — це тверде тіло, яке здійснює коливання під впливом притягання до Землі або під впливом дії пружини.

- ▶ **Фізичні маятники** – це маятники, які коливаються під впливом притягання до Землі.



- ▶ **Пружинні маятники** – це маятники, в яких тіло коливається завдяки дії пружини.



- ▶ **Математичний маятник** – це фізична модель, яка являє собою матеріальну точку, підвішену на тонкій, невагомій і нерозтяжній нитці.

Характеристики коливального руху:

- ▶ 1. Амплітуда коливань — це фізична величина, що дорівнює максимальній відстані, на яку відхиляється тіло від положення рівноваги під час коливань.

$$[A] = \text{м.}$$

- ▶ За одне повне коливання тіло проходить шлях l_0 , який приблизно дорівнює чотирьом амплітудам:

$$l_0 = 4A$$

- ▶ 2. Період коливань — це фізична величина, яка дорівнює часу, за який відбувається одне повне коливання (вимірюється в **с**).

$$T = \frac{t}{N}$$

- ▶ 3. Частота коливань — це фізична величина, яка чисельно дорівнює кількості повних коливань, які здійснює тіло за одиницю часу (вимірюється в **Гц, 1/с**).

$$\nu = \frac{N}{t}$$

Які ж існують коливання?

- ▶ Виведемо маятник зі стану рівноваги та відпустимо. Маятник почне коливатися. Такі коливання називають - вільними.

Якщо маятника не торкатися, то через певний час амплітуда його коливань помітно зменшиться, а ще через якийсь час коливання припиняться зовсім.

- ▶ Затухаючі коливання – це коливання, амплітуда яких із часом зменшується.


Затухають із плином часу вільні коливання гойдалки, коливання струни гітари і гілки дерева тощо.

- ▶ **Візьміть кольорові олівці і почніть малювати лінії не зупиняючись**

- ▶ Коли ви зафарбовуєте щось олівцем, то олівець під дією вашої руки здійснює вимушені коливання. Ці коливання триватимуть увесь час, поки ви дієте на олівець, і не затухатимуть.

- ▶ Незатухаючі коливання — це коливання, амплітуда яких не змінюється з часом.

Наприклад, доки працює механізм швацької машинки, голка здійснює вимушені незатухаючі коливання.



**Домашнє завдання:
прочитати параграф 13,
виконати вправу 13 (3, 4)**

Правда – права рука, неправда – ліва рука

- ▶ Коливання – це періодичний рух.
- ▶ Частота коливання позначається буквою T .
- ▶ Амплітуда коливання – фізична величина, що дорівнює мінімальній відстані, яку відхиляється тіло.
- ▶ Період коливання обчислюється за формулою $T = \frac{t}{N}$
- ▶ Коливання бувають затухаючі і незатухаючі.
- ▶ Амплітуда затухаючих коливань залишається незмінною.
- ▶ Частота коливань обчислюється за формулою $\nu = \frac{N}{t}$
- ▶ Маятник – це тверде тіло, яке здійснює коливання внаслідок відштовхування від Землі.
- ▶ Одиниці виміру частоти Гц.
- ▶ Маятники є хімічні і пружні.