

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА

УЧИТЕЛЬ МИЩЕНКО СВЕТЛАНА
ИЛЬНИЧНА

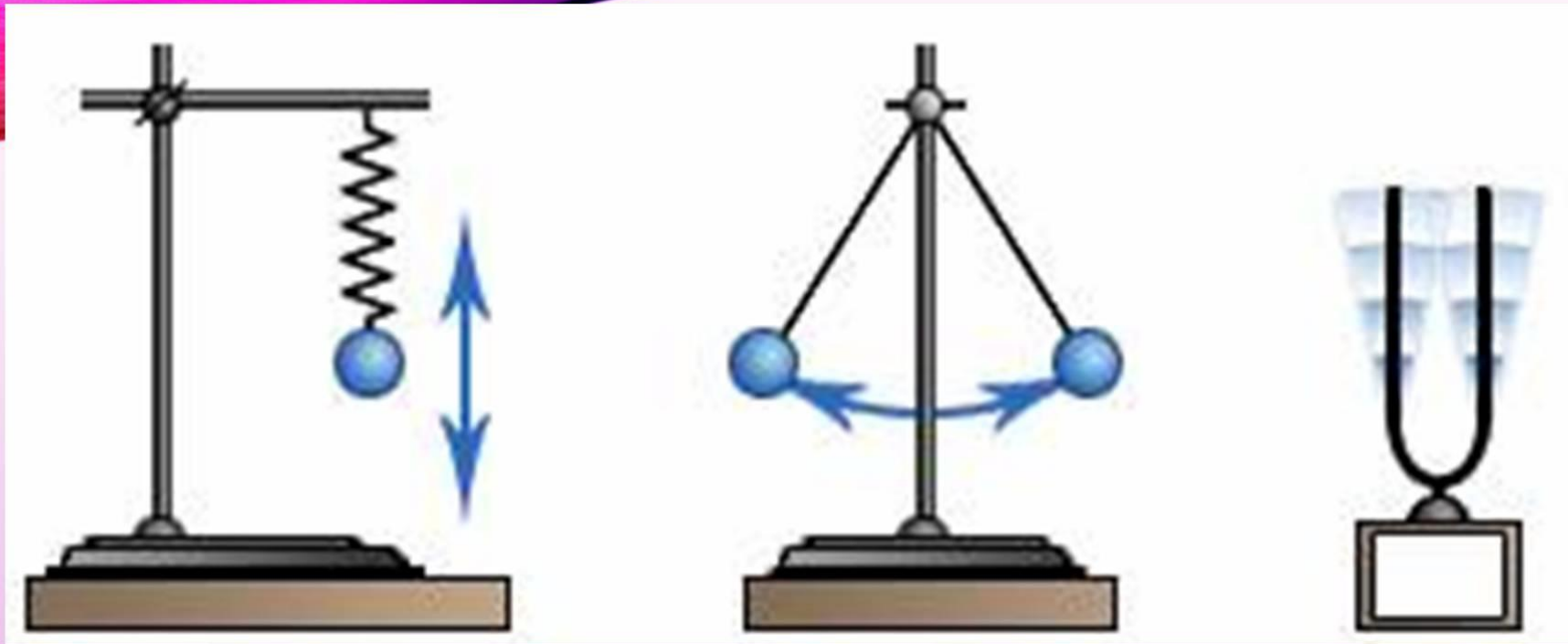
Колебания – самый распространенный вид движения в природе.

Обычно говорят так: движение, которое с течением времени полностью или частично повторяется, называется **колебанием**.

Механические колебания – это периодические изменение физических величин, характеризующих механическое движение: положения тела - координаты, скорости, ускорения.

Примеры колебаний: колебание качелей, шевеление листьев и качание деревьев под воздействием ветра, маятник в часах, движение человеческого тела.





Механические колебания – это движения, которое точно или приблизительно повторяется через одинаковые промежутки времени.

Примерами механических колебаний могут служить движение шара на пружине, на нити, движение ножек звучащего камертона или молекул воздуха вблизи него.

Колебания можно классифицировать по условиям возникновения (свободные, вынужденные, автоколебания) и по характеру изменения во времени кинематических характеристик (пилообразные, гармонические, затухающие).

Условия возникновения колебаний

- Наличие положения устойчивого равновесия, при котором равнодействующая сила равна нулю.
- Хотя бы одна сила должна зависеть от координат.
- Наличие в колеблющейся материальной точке избыточной энергии.
- Если вывести тело из положения равновесия, то равнодействующая не равна нулю.
- Силы трения в системе малы.



Математический маятник –

твердое тело, подвешенное на длинной нити, совершающее колебание в поле тяготения Земли.

Маятник совершает колебания слева вправо.

Для совершения колебаний имеет значение длина нити



Пружинный маятник - грузик, закрепленный на пружине. Сообщая маятнику начальную скорость, его выводят из состояния равновесия. Маятник совершает колебания вверх-вниз. Для совершения колебаний в пружинном маятнике имеет значение количество пружин и их жесткость.

Величины, характеризующие колебательное движение:

- **Период** – время одного полного колебания
- **Частота** – количество колебаний в единицу времени
- **Амплитуда** – наибольшее отклонение от положения равновесия
- **Фаза колебаний** – начальное положение

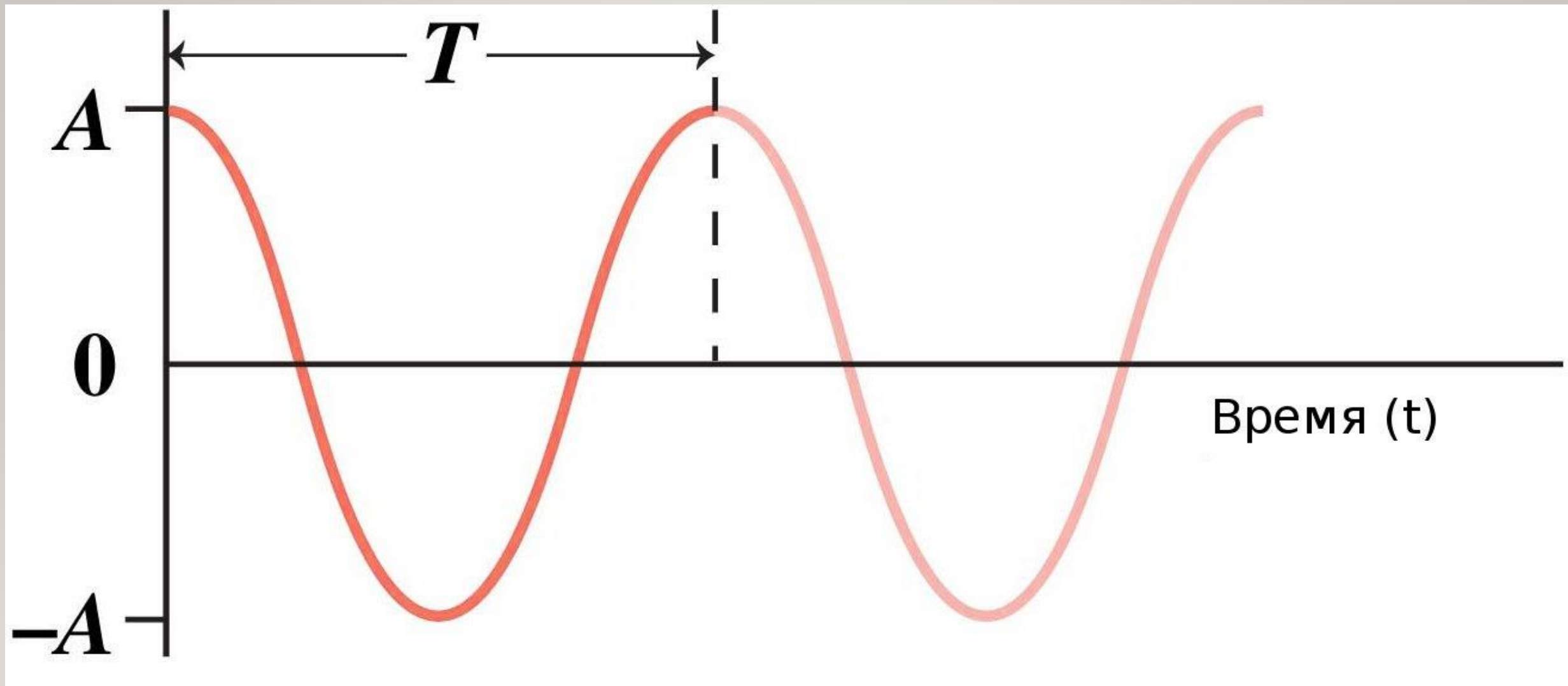
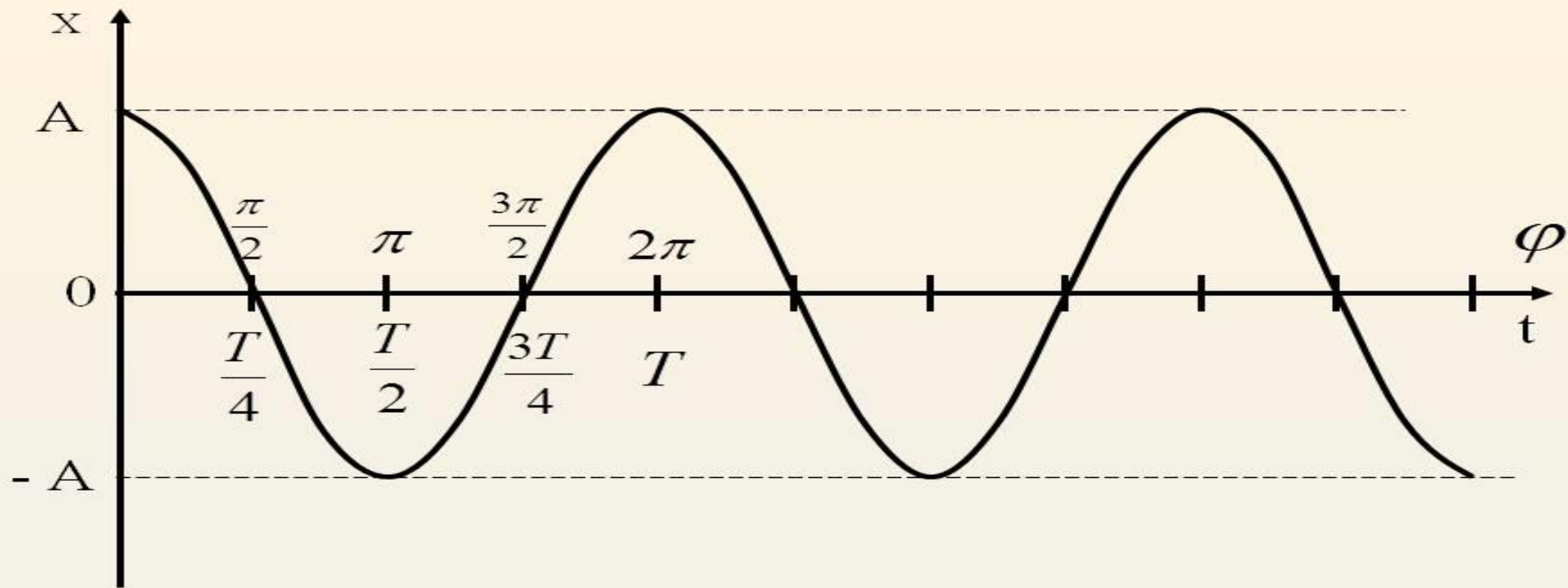
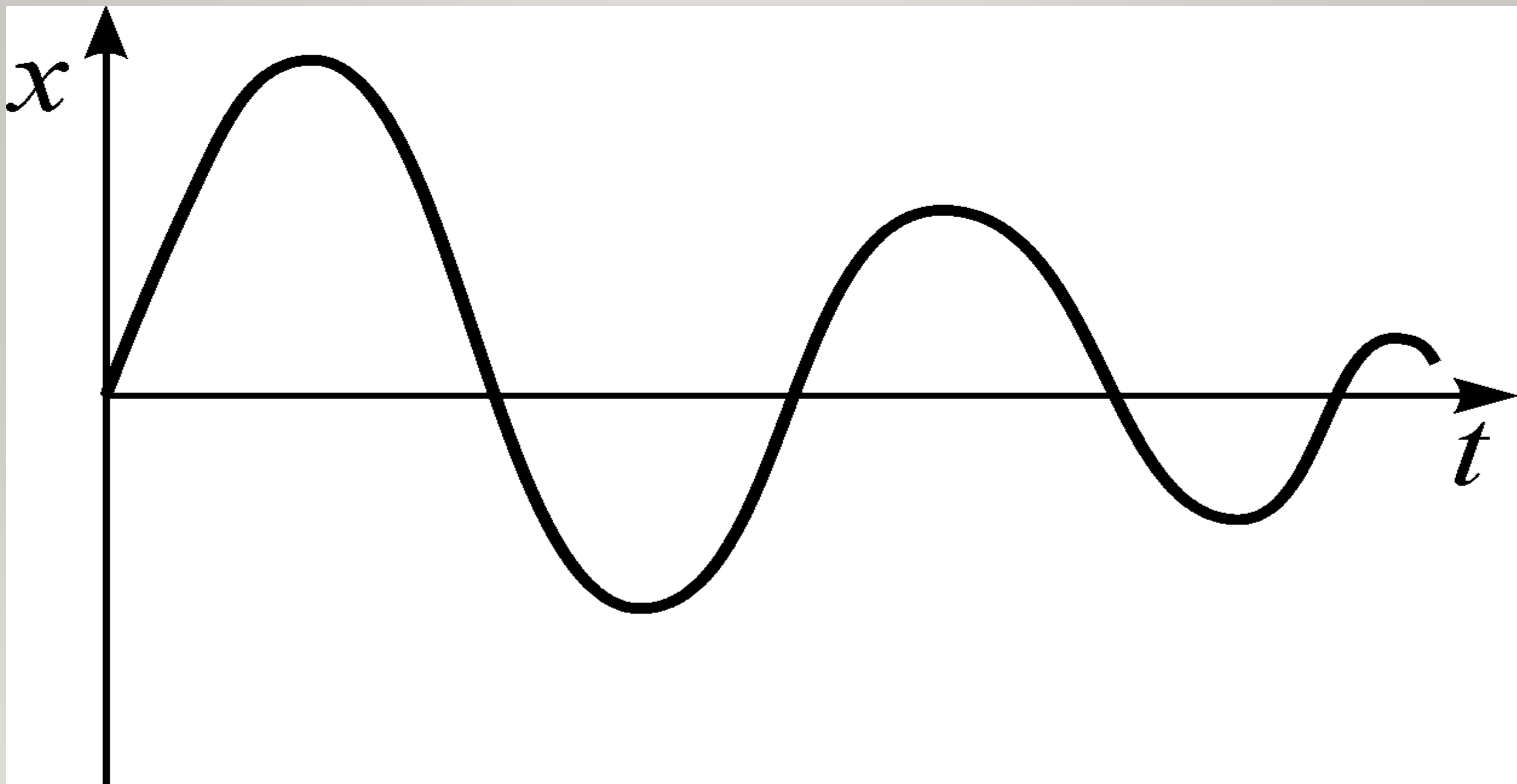


График колебаний





Выполните задание:

Выделите два вида колебаний по их признакам

