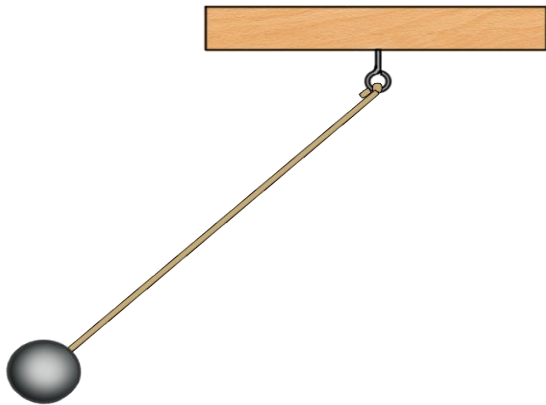


Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.

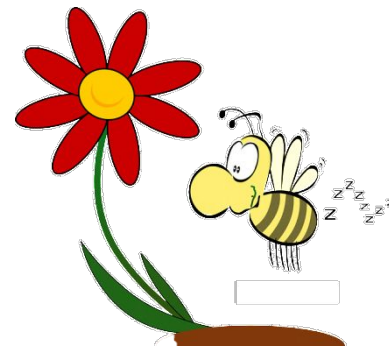
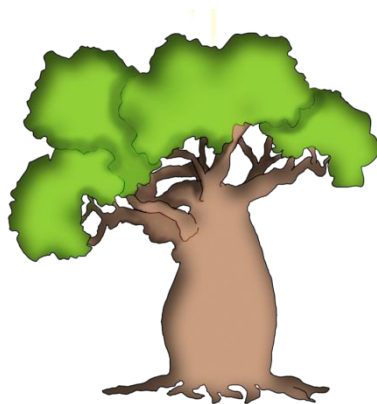
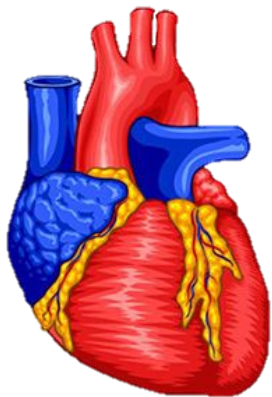
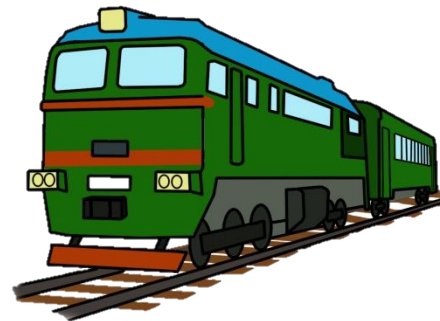
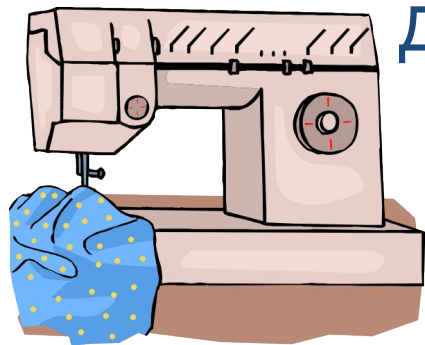
Маятник

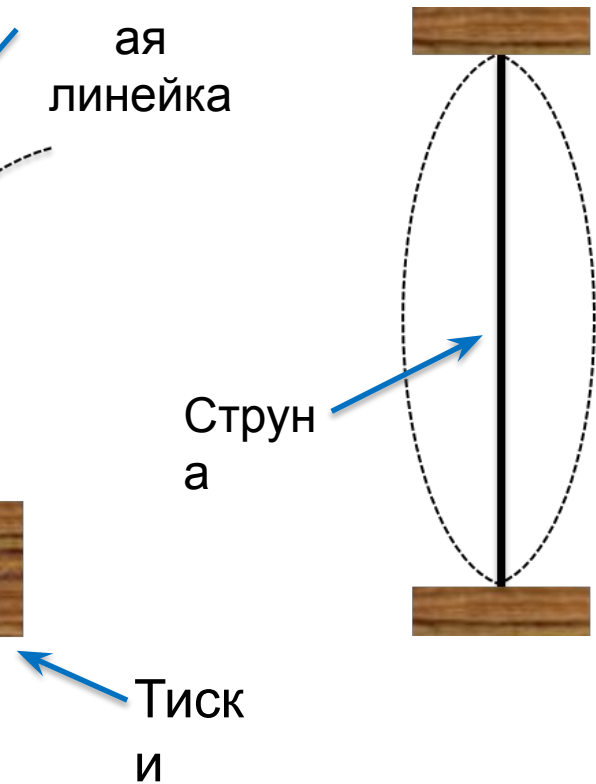
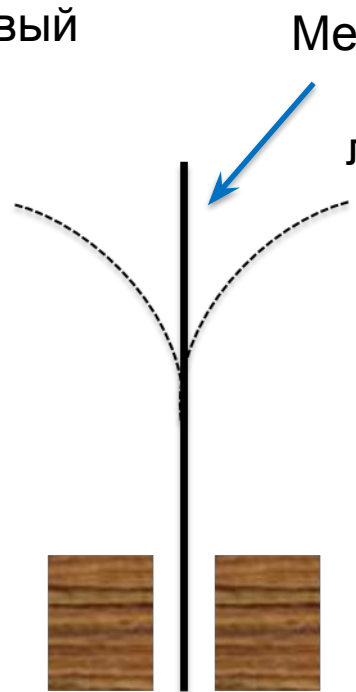
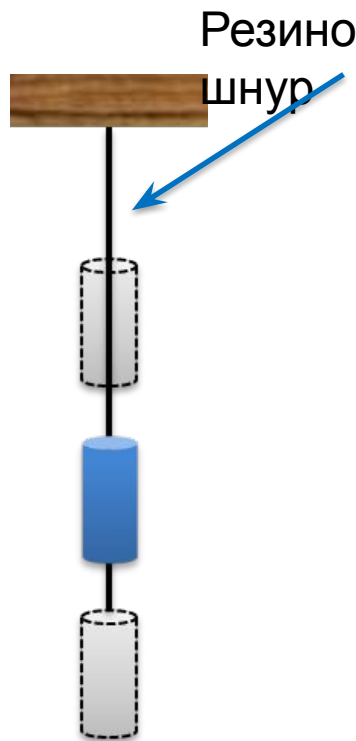
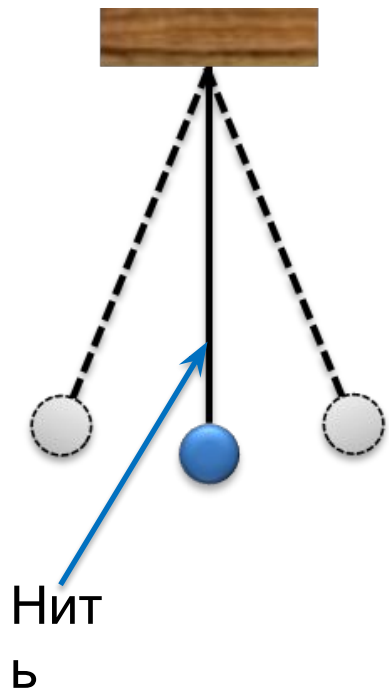


Рожденный пустыней, колеблется
звук,
Колеблется синий на нитке паук.
Колеблется воздух, прозрачен и
чист,
В сияющих звездах колеблется
лист.

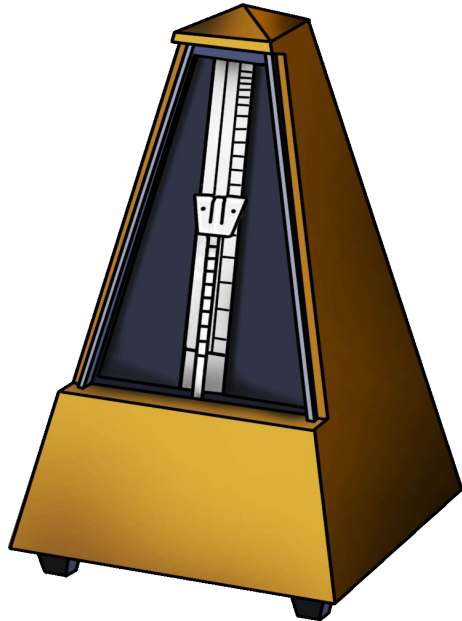
Н. А.
Заболоцкий

Колебательное ДВИЖЕНИЕ





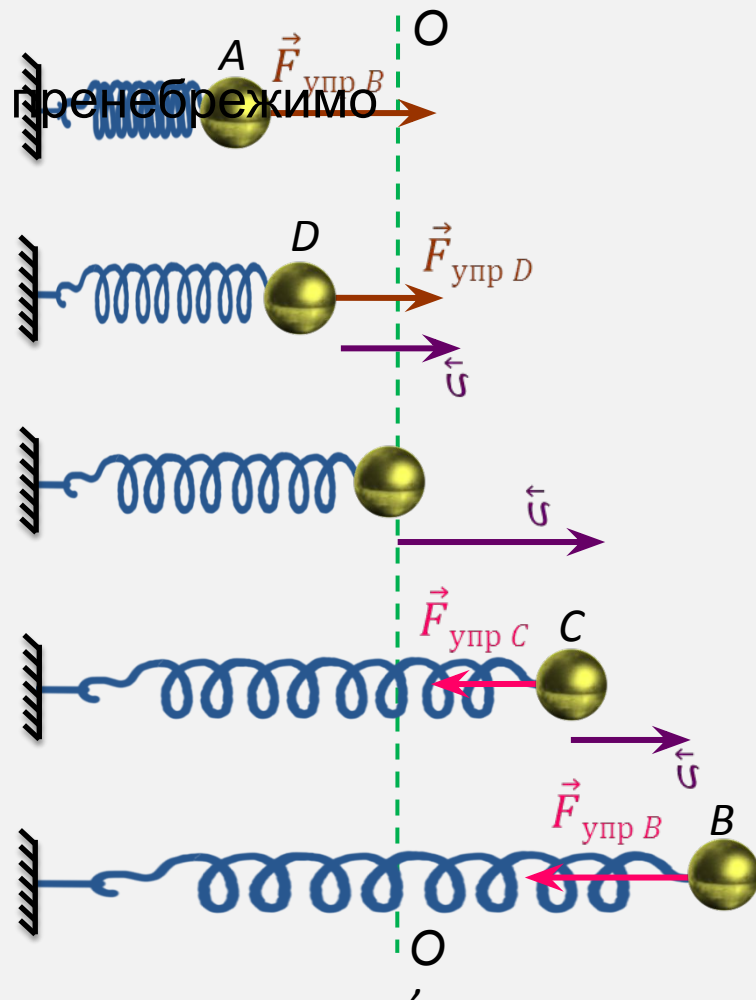
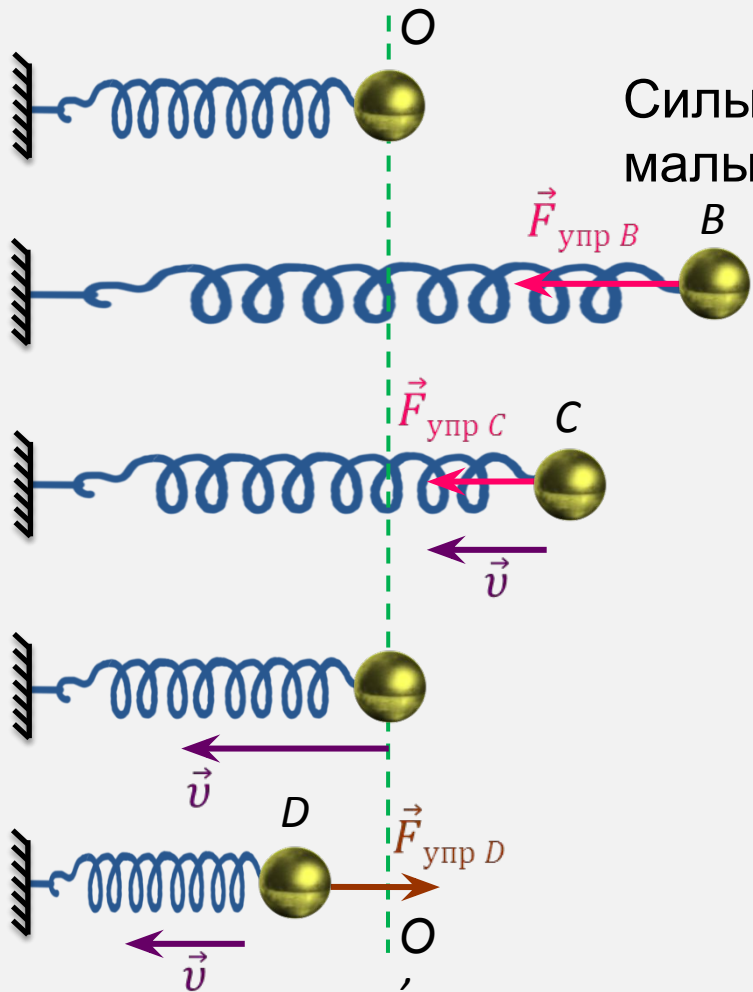
Движение, при котором состояния тела с течением времени повторяются, причем тело проходит через положение устойчивого равновесия поочередно в противоположных направлениях, называют **механическим колебательным движением**

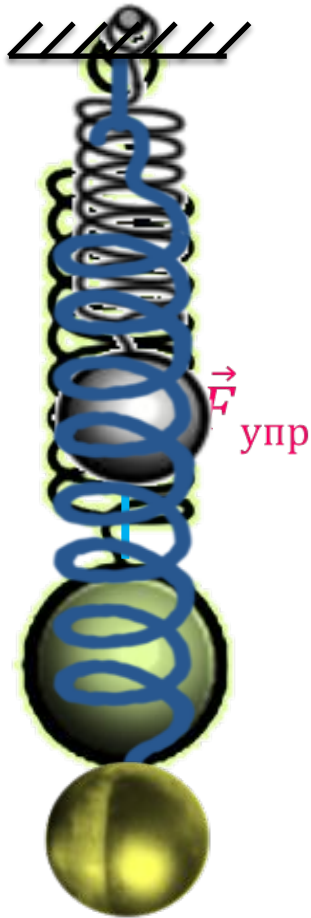


Если состояния движения тела повторяются через определенные промежутки времени, то колебания называются **периодическими**.

Основной признак колебательного движения — **периодичность**.

Силы трения пренебрежимо малы

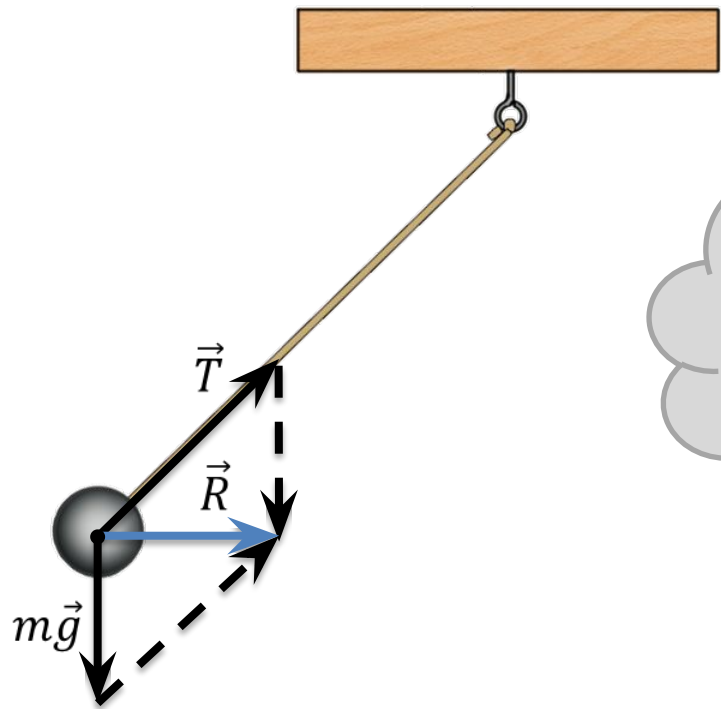




Под действием силы, возвращающей тело в положение равновесия, тело может совершать колебания само по себе, за счет полученного избытка энергии.

Если колебания происходят в системе только под действием внутренних сил, то такие колебания называют **свободными**.

Колебательная система — физическая система, в которой при отклонении от положения равновесия возникают и существуют колебания.



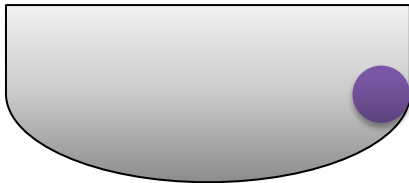
А какие условия
необходимы, чтобы
свободные
колебания возникли?



Виды равновесия



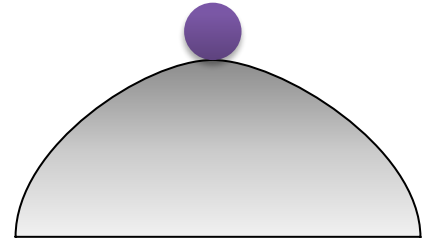
Устойчиво
е



Безразлично
е

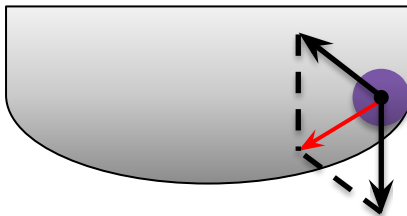


Не
устойчивое

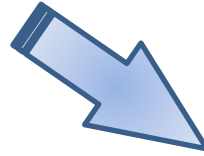
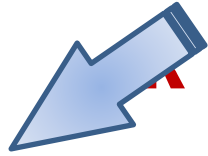


Условие существования

1. Наличие **колебаний** положения устойчивого равновесия системы.
2. Наличие у тела избыточной механической энергии по сравнению с ее энергией в положении устойчивого равновесия.
3. Действие на тело возвращающей силы.
4. В идеальных колебательных системах должны отсутствовать силы трения.

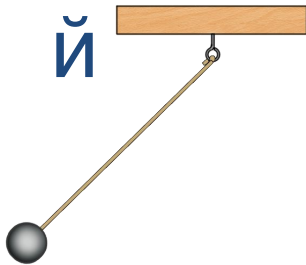


Маятники



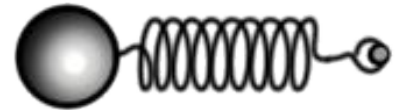
Нитяно

й



Пружинны

й



Маятник — твердое тело, совершающее под действием приложенных сил колебания около неподвижной точки или вокруг оси

- **Механическое колебательное движение** — движение, при котором состояния тела с течением времени повторяются, причем тело проходит через положение устойчивого равновесия поочередно в противоположных направлениях.
- Если колебания происходят в системе только под действием внутренних сил, то такие колебания называют **свободными**.
- **Колебательная система** — физическая система, в которой при отклонении от положения равновесия возникают и существуют колебания.
- **Маятник** — твердое тело, совершающее под действием приложенных сил колебания около неподвижной точки или вокруг оси.