

Равномерное движение
по окружности

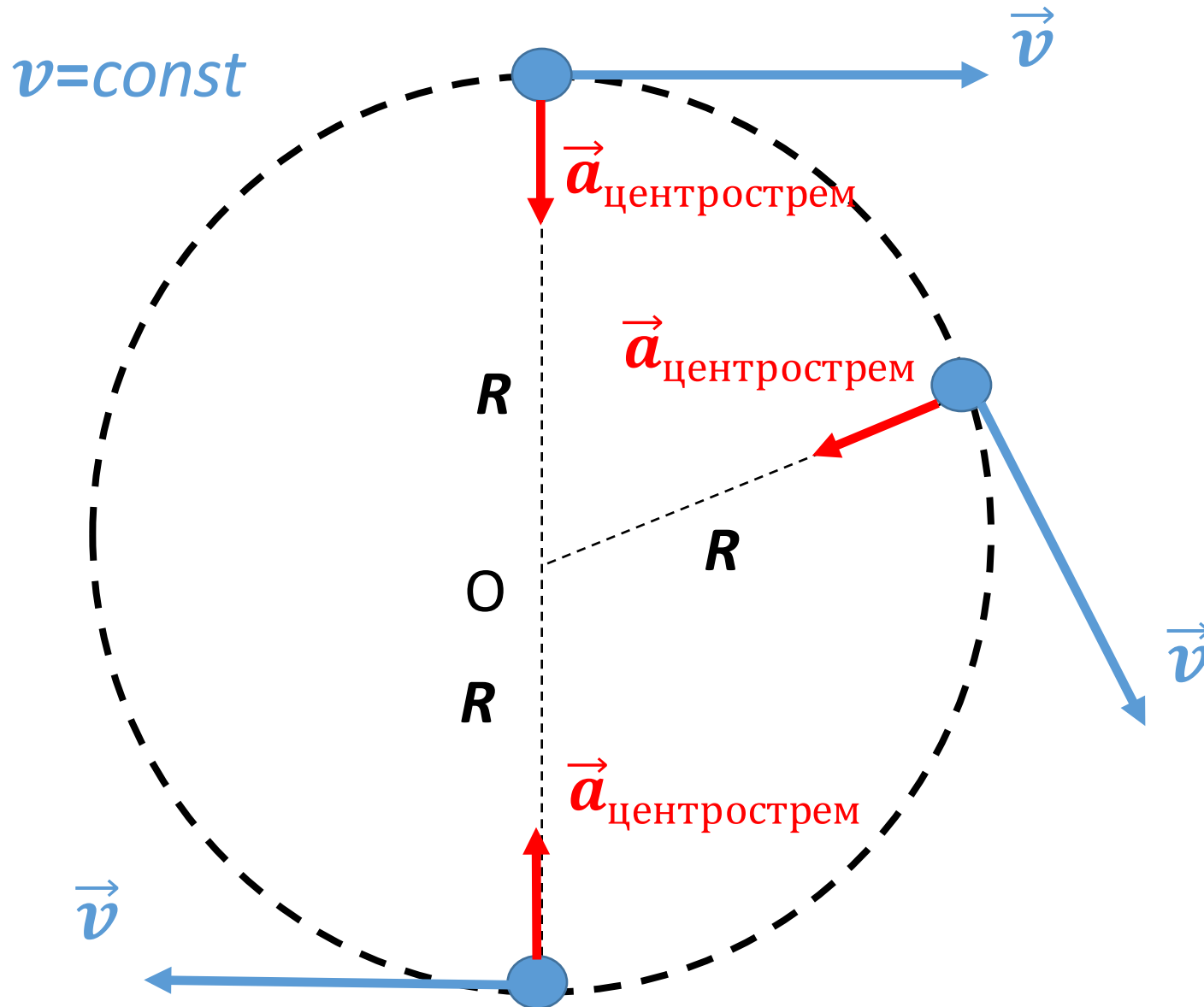


Шаг 4



Равномерное движение по окружности

Шаг 4



Основные моменты:

- Вектор скорости всегда направлен по касательной к окружности
- Направление скорости все время изменяется
- Ускорение, которое изменяет направление скорости называется центробежным
- Центробежное ускорение не изменяет модуль скорости
- Центробежное ускорение направлено к центру окружности

Равномерное движение по окружности

Шаг 4



1) **Период T [с]** – время одного полного оборота

$$T = \frac{2\pi R}{v}$$

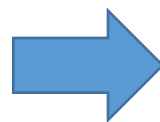
$$T = \frac{t}{N}$$

N – количество оборотов по окружности.

t – время за которое тело делает N оборотов

2) **Частота ν [$\frac{1}{с} = \text{Гц}$]** – число полных оборотов за одну секунду

$$\nu = \frac{1}{T}$$

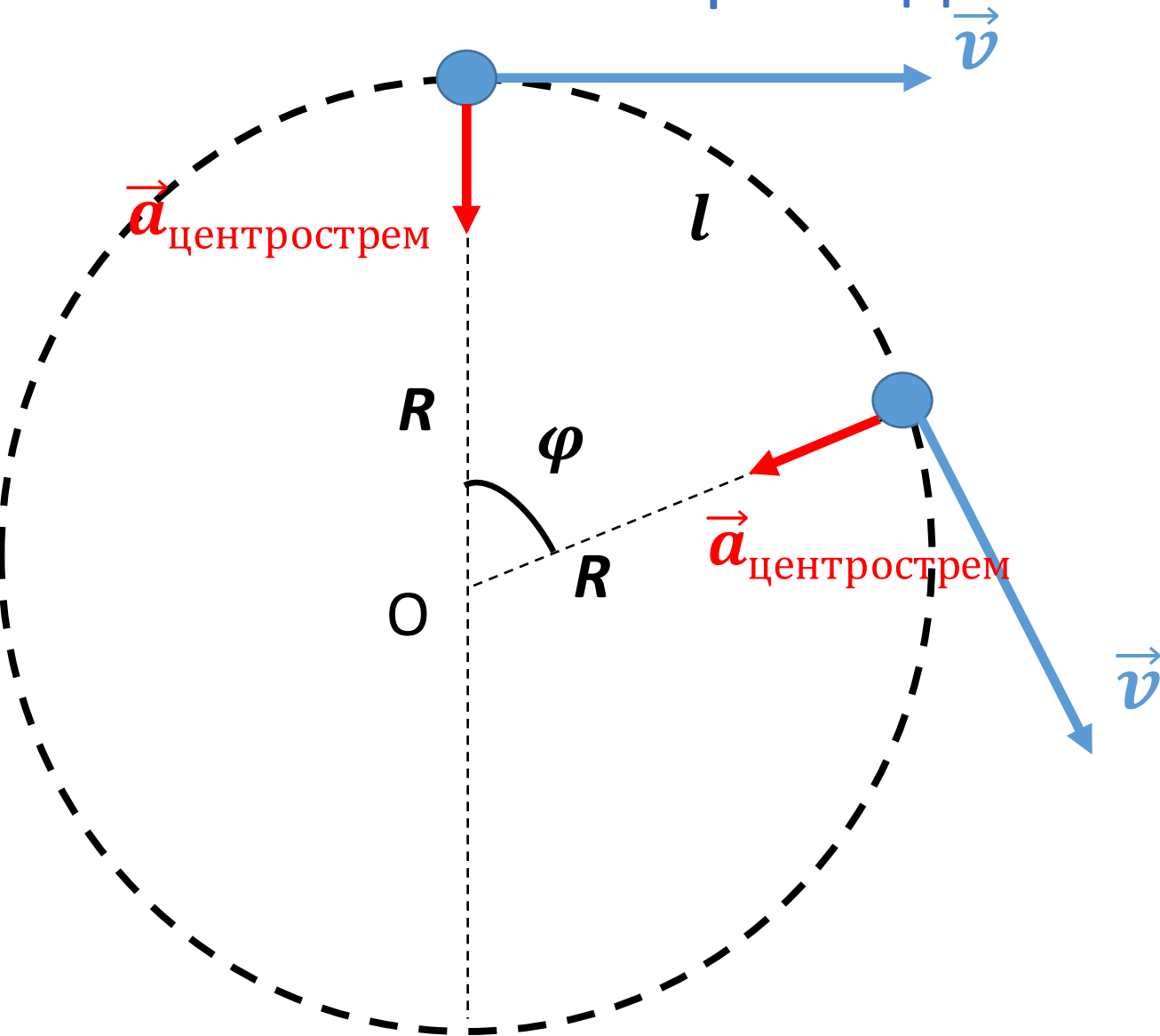


$$\nu = \frac{v}{2\pi R}$$

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



Равномерное движение по окружности



3) **Угловое перемещение** φ [рад]

4) **Угловая скорость** ω $[\frac{\text{рад}}{\text{с}}]$ –
показывает на какой угол
поворачивается тело за 1 с

$$\omega = \frac{\varphi}{\Delta t} \quad \rightarrow \quad \omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega = 2\pi\nu$$

$$l = \varphi R$$

$$v = \omega R$$

Равномерное движение по окружности

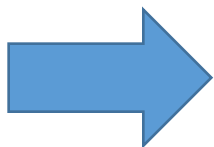
Шаг 4



$$a_{\text{центр}} = \frac{v^2}{R}$$

$$a_{\text{центр}} = \omega^2 R$$

**Лайв хаки
для задач**



Радиус тела, выраженный через диаметр	$R = \frac{d}{2}$
Период вращения Земли вокруг оси — 1 сутки	24 ч · 3600 с
Период обращения Земли вокруг Солнца — 1 год	$\approx 365 \text{ сут} \cdot 24 \text{ ч} \cdot 3600 \text{ с}$
У прижатых вращающихся цилиндров, у сцепленных шестерён на поверхности совпадают линейные скорости	$v_1 = v_2$
Все точки вращающегося твёрдого тела имеют одинаковые угловые скорости, частоты и периоды	$\omega_1 = \omega_2; v_1 = v_2;$ $T_1 = T_2$