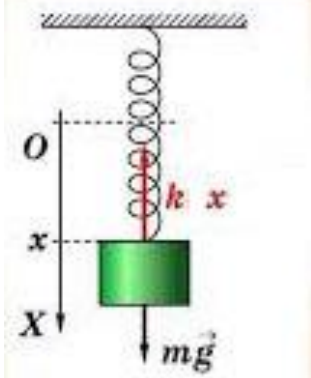
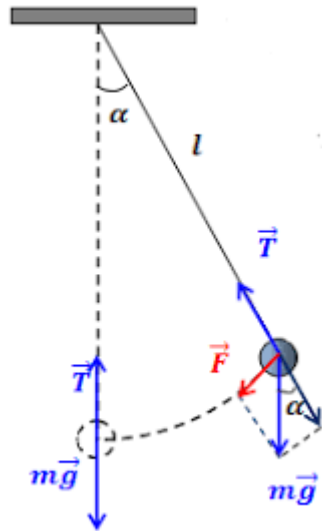


Идеальные маятники

У них есть положение равновесия. Если их вывести из положения равновесия, то они двигаются, но в положение равновесия не возвращаются.

Пружинный	На маятник действует сила тяжести $P=mg$ (постоянная) и переменная сила упругости $F=kx+P$ пружины (закон Гука), зависящая от растяжения пружины x . Коэффициент упругости пружины k (его можно определить экспериментально). Нуль по x отсчитываем от положения равновесия, когда груз уже подвешен. Итак, на груз действует равнодействующая сила, и по 2 закону Ньютона: $-F+P=-kx=ma=md_t^2 x$. Уравнение гармонических колебаний $d_t^2 x = -\omega^2 x$, $\omega = \sqrt{k/m}$	«Колебательный»
		
		<p>На маятник действует сила тяжести $P=mg$ (постоянная) и переменная сила $T(\alpha)$ со стороны подвески. Длина подвески l неизменна. Равнодействующая сил всегда направлена вдоль окружности (иначе длина l изменится. Из рисунка следует, что равнодействующая сила $F = P \sin \alpha$. Из 2 закона Ньютона следует: $md_t^2 (l\alpha) = F \sim d_t^2 (\alpha) = -(g/l) \sin \alpha$. Здесь масса m не входит в диффур.</p>