



**Вес тела.**

**Невесомость**



# Цели обучения

9.2.2.18. уметь рассчитывать вес тела, если опора или подвес движется с ускорением;

9.2.2.19. объяснять состояние невесомости.

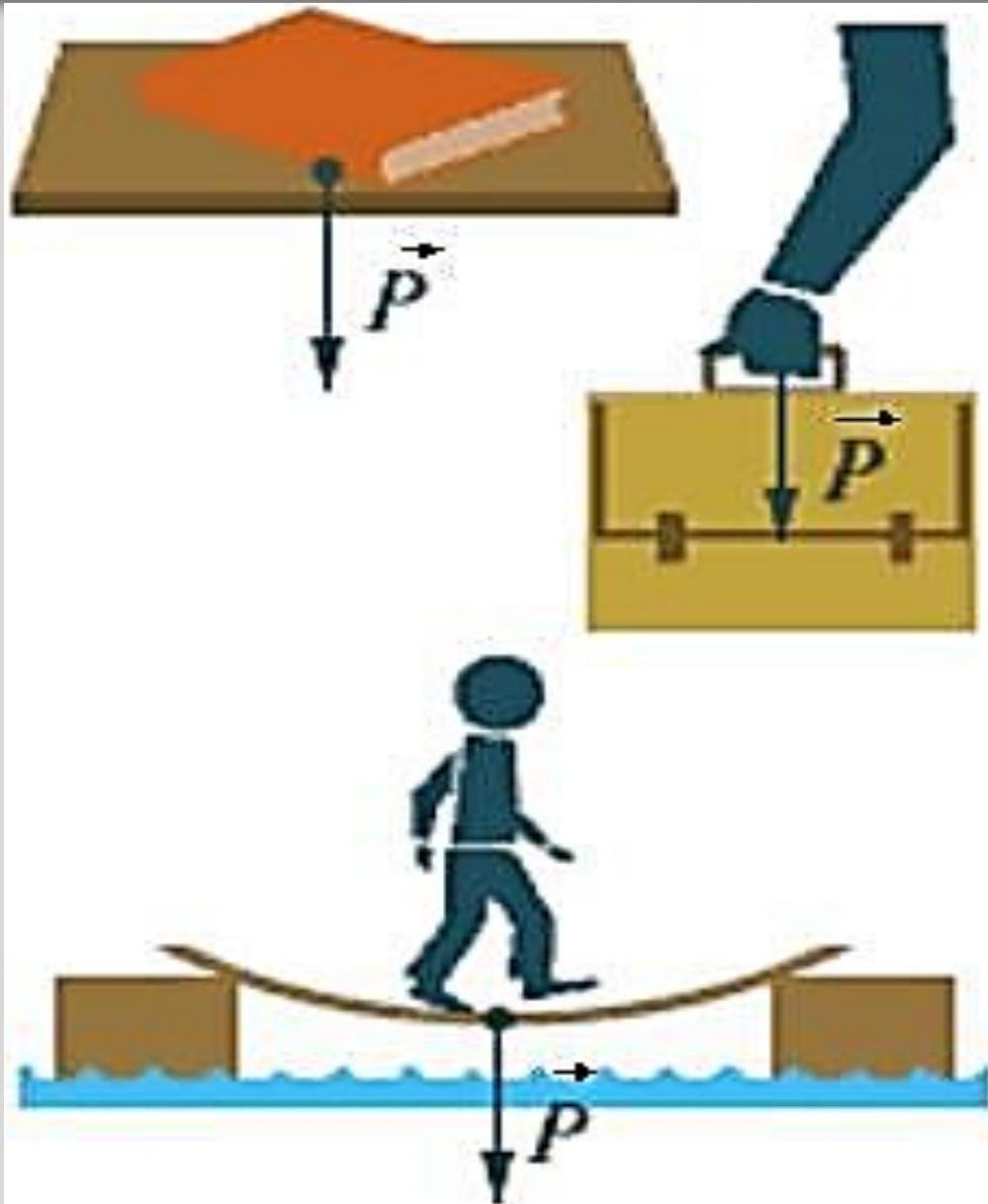
# Вес тела



$\vec{P}$

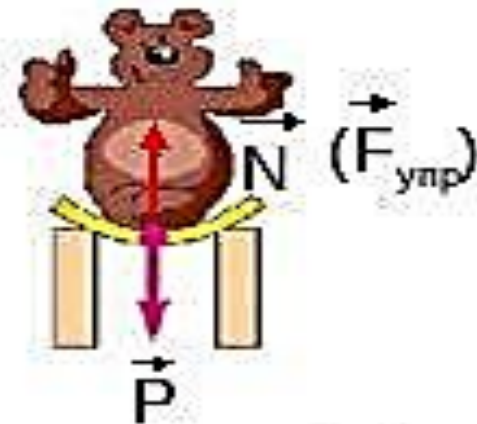
Сила, с которой тело действует на опору или подвес в результате притяжения Земли.

# Вес



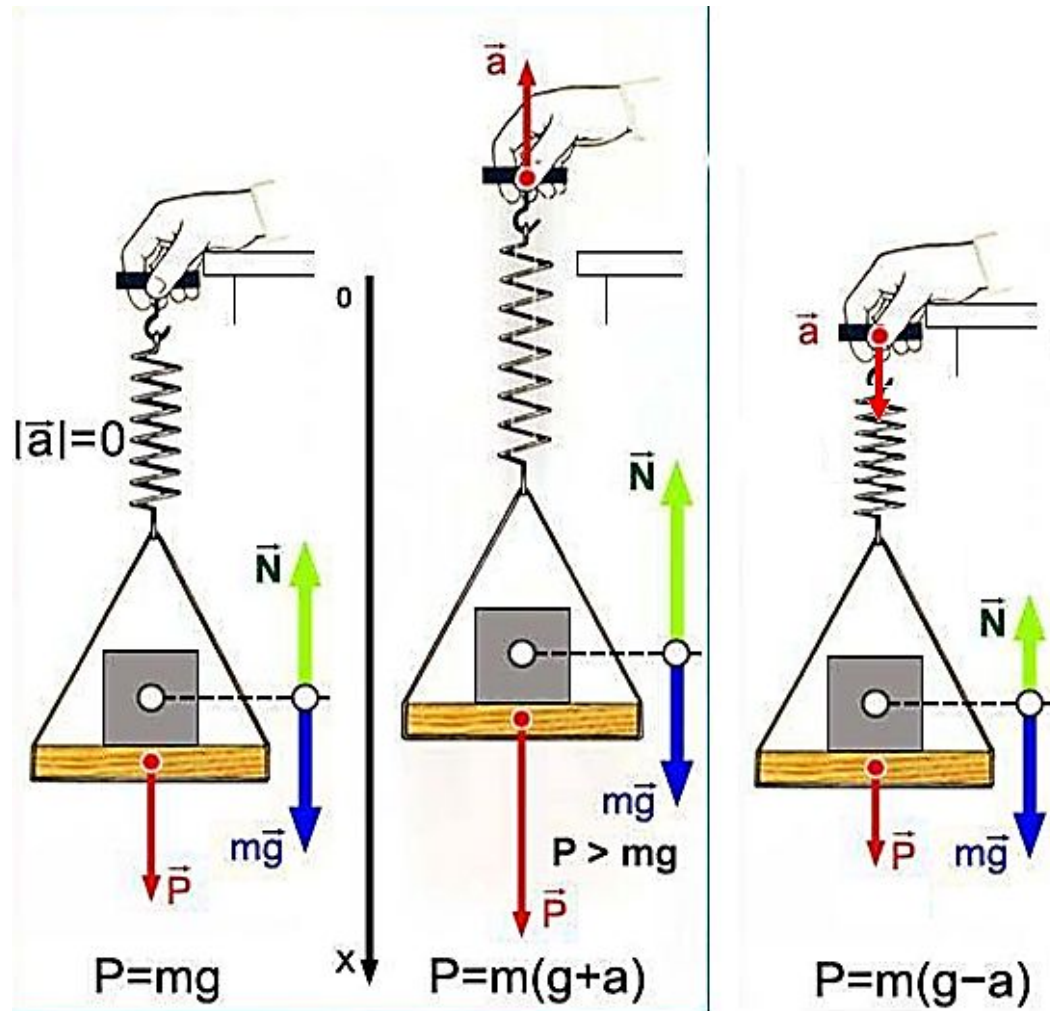
ела

Вес тела  $\vec{P}$  – сила, с которой это тело действует на горизонтальную опору или растягивает подвес.



Сила реакции опоры  $\vec{N}$  ( $\vec{F}_{\text{упр}}$ ) приложена не к опоре, а к находящемуся на ней телу. Модуль силы реакции опоры  $N$  равен модулю веса  $P$  по третьему закону Ньютона. Вес тела – частный случай проявления силы упругости.

# Вес тела



1. Как рассчитывается вес тела, движущегося равномерно или находящегося в покое?

2. Как рассчитывается вес тела, движущегося с ускорением вверх?

3. Как рассчитывается вес тела, движущегося с ускорением вниз?



# ВЕС ТЕЛА, ДВИЖУЩЕГОСЯ С УСКОРЕНИЕМ

- При движении тела вдоль вертикальной линии с ускорением вес тела может изменяться

$$a = 0$$

$$P = mg$$

$$a \uparrow (\text{вверх})$$

$$P = m(g + a)$$

$$a \downarrow (\text{вниз})$$

$$P = m(g - a)$$

Невесомость – состояние тела, при котором вес равен нулю



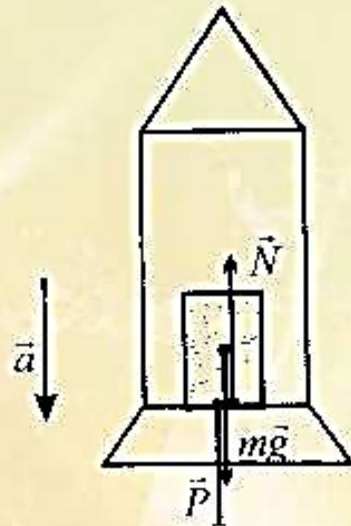
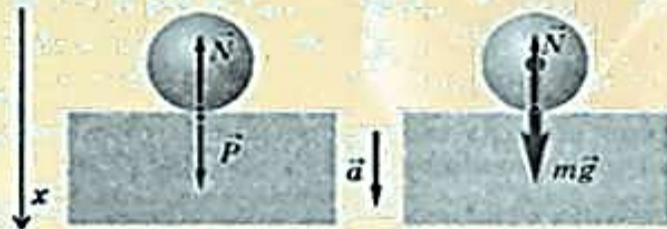


## Невесомость на Земле?

При движении вертикально вниз на тело также действуют сила тяжести  $F_T$  и сила реакции опоры  $N$ . Но теперь их равнодействующая направлена вниз.

При этом вес тела также равен силе реакции опоры. В результате наблюдается уменьшение веса:

$$P = m(g - a)$$



# Мозговой штурм

1. Что такое вес тела?

- Вес тела - сила, с которой тело, вследствие его притяжения к Земле, действует на опору или подвес.

2. В чем различие между весом тела и силой тяжести, действующей на тело?

- Сила тяжести - это гравитационная сила, приложенная к телу. Вес тела - сила упругости, приложенная к подвесу.

3. Тело покоится на опоре. Какие силы действуют на тело и на опору?

- На тело действует сила тяжести; на опору - вес тела.

4. В каких случаях тело находится в состоянии невесомости?

- Всякое тело, на которое действует только сила тяжести или вообще сила всемирного тяготения, находится в состоянии невесомости.



# Мозговой штурм

5. В чем состоит причина невесомости?

- Состояние невесомости состоит в том, что сила всемирного тяготения (следовательно и сила тяжести) сообщают всем телам одинаковое ускорение  $g$ .

6. Исчезает ли сила притяжения тела к Земле при переходе тела в состояние невесомости?

- Нет. Сила тяжести (притяжения) остается и именно она является причиной свободного падения.

7. Груз, выпущенный из руки, свободно падает и находится в состоянии невесомости. А если тело брошено вверх?

- Тело также будет находиться в состоянии невесомости.