

# Тема: Закон всемирного тяготения, Сила тяжести, невесомость, вес тела.

Выполнил: Студент группы 261 Терещенко Д.А.

Проверил: Преподаватель Мусин Фанис Тимершаехович.

# Понятие силы

**Сила** - физическая величина, характеризующая действие тел друг на друга, то есть являющаяся мерой этого действия.



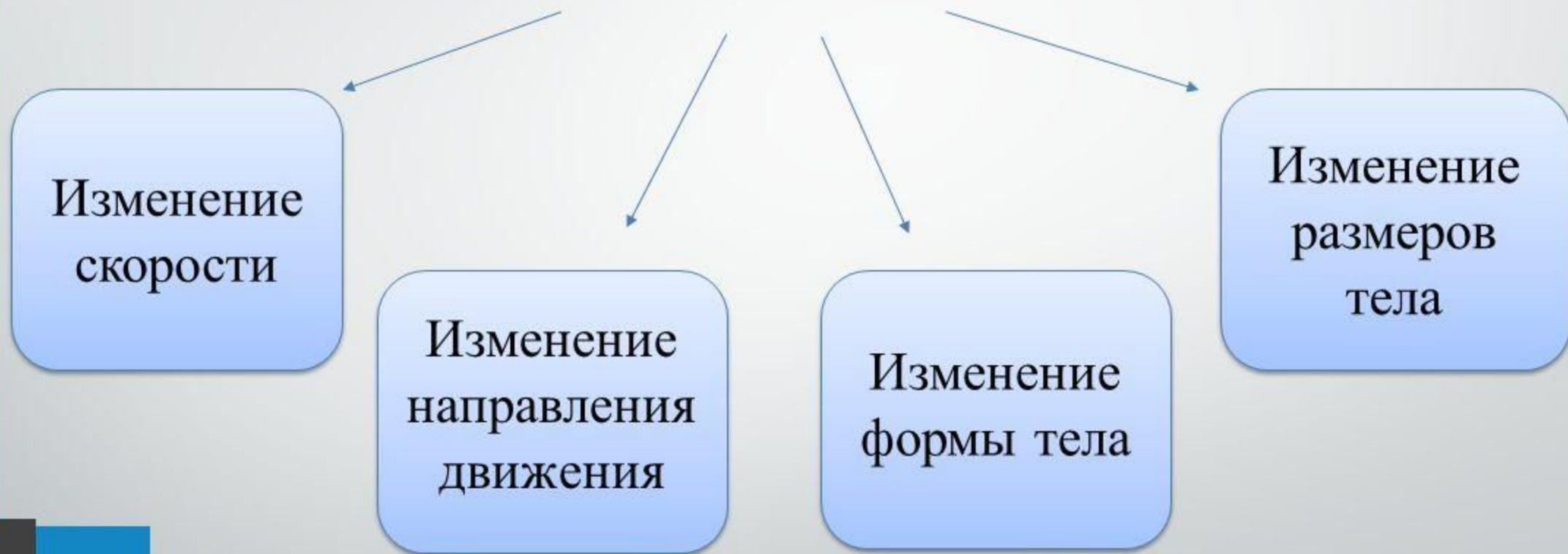
**Признаки  
действия  
силы на  
тело**

**Виды силы**

**Измерение  
силы**



# Признаки действия силы на тело



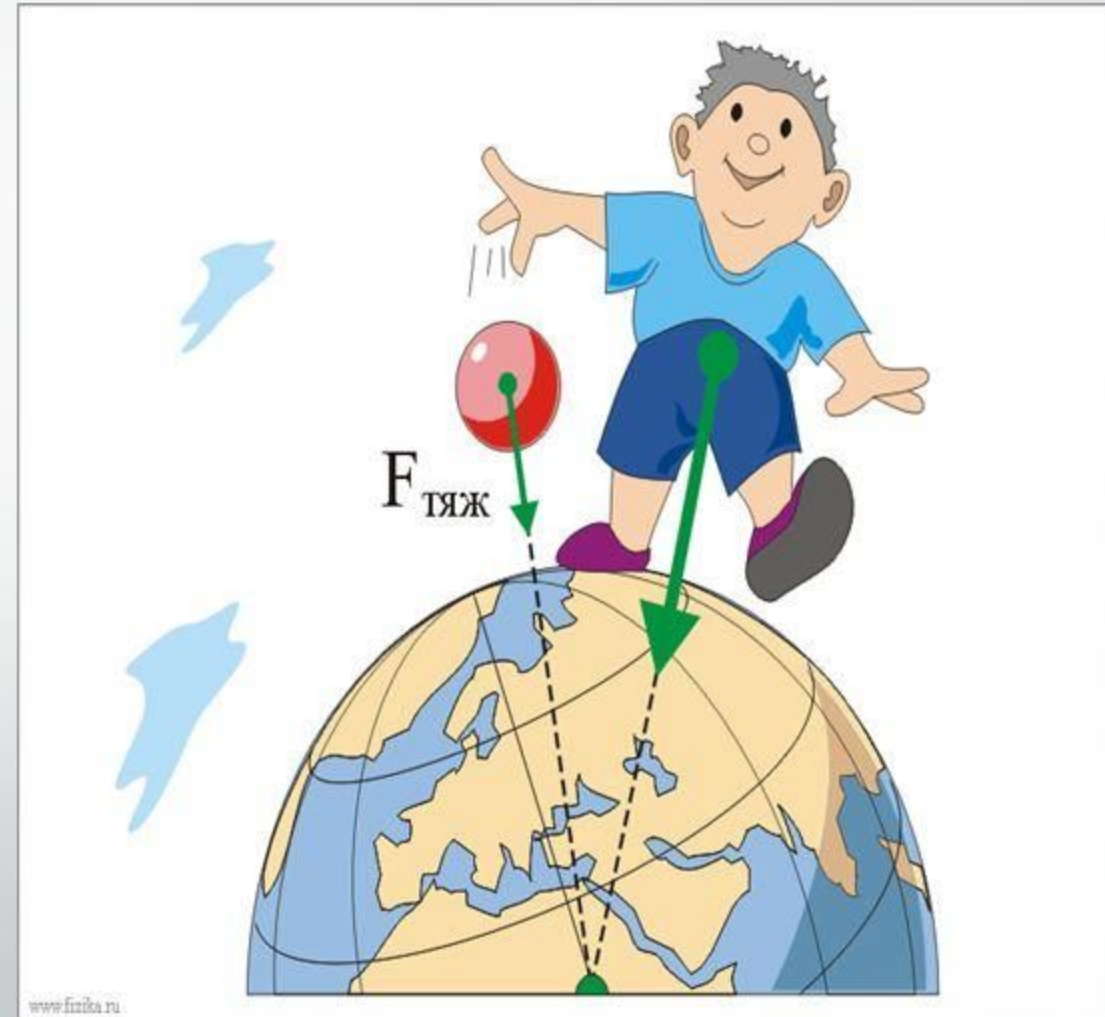
# Виды силы



# Сила тяжести

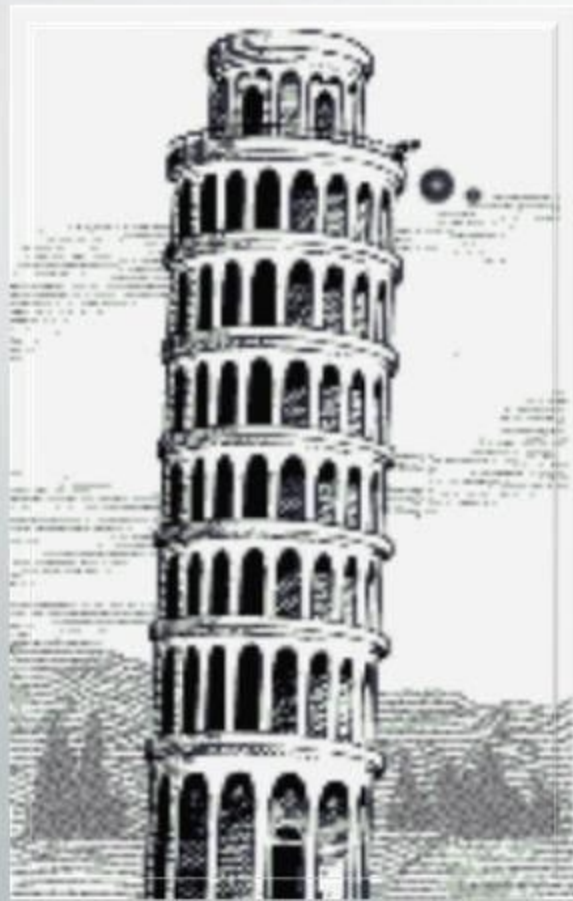
Сила тяжести – это сила, с которой Земля притягивает к себе тело. В каждой точке вокруг Земли сила тяжести направлена вниз, то есть к центру планеты.

$$F=mg$$





Если мячик подбросить вверх, то он упадет вниз. Капли дождя тоже падают на Землю. Тоже самое происходит и с любыми другими телами. Эти явления объясняются силой тяжести.





Английский ученый Исаак Ньютон первым понял, что притяжение различных тел к поверхности Земли и движение звезд и планет подчиняется единому закону - **Закону всемирного тяготения.**



## Закон Всемирного тяготения

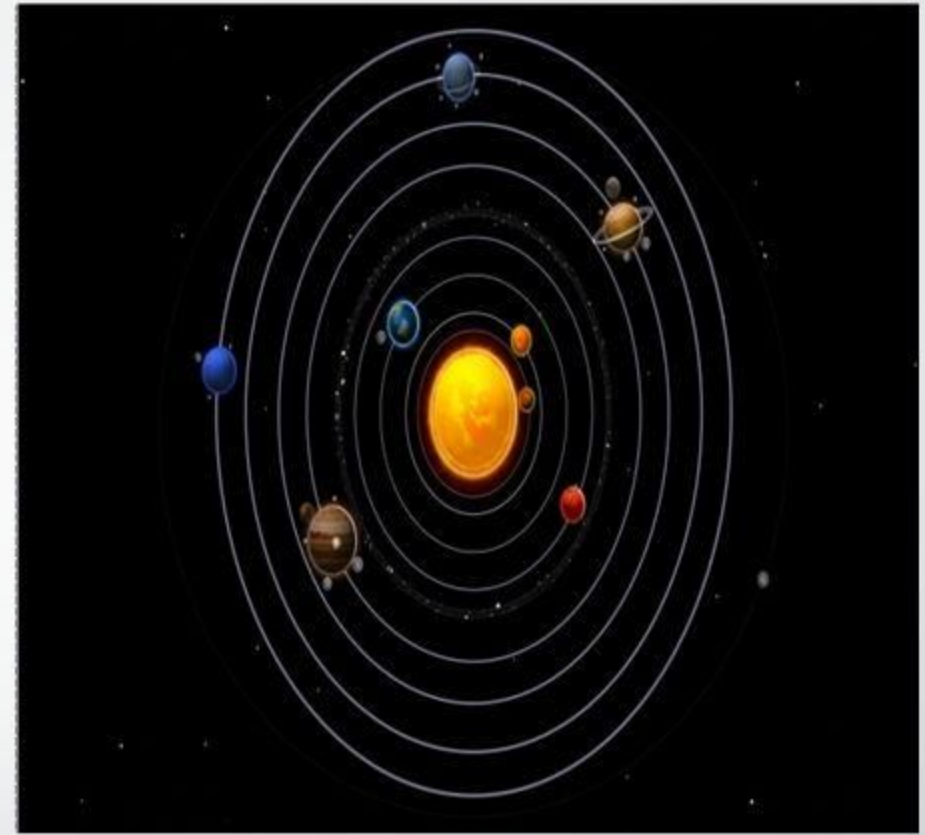
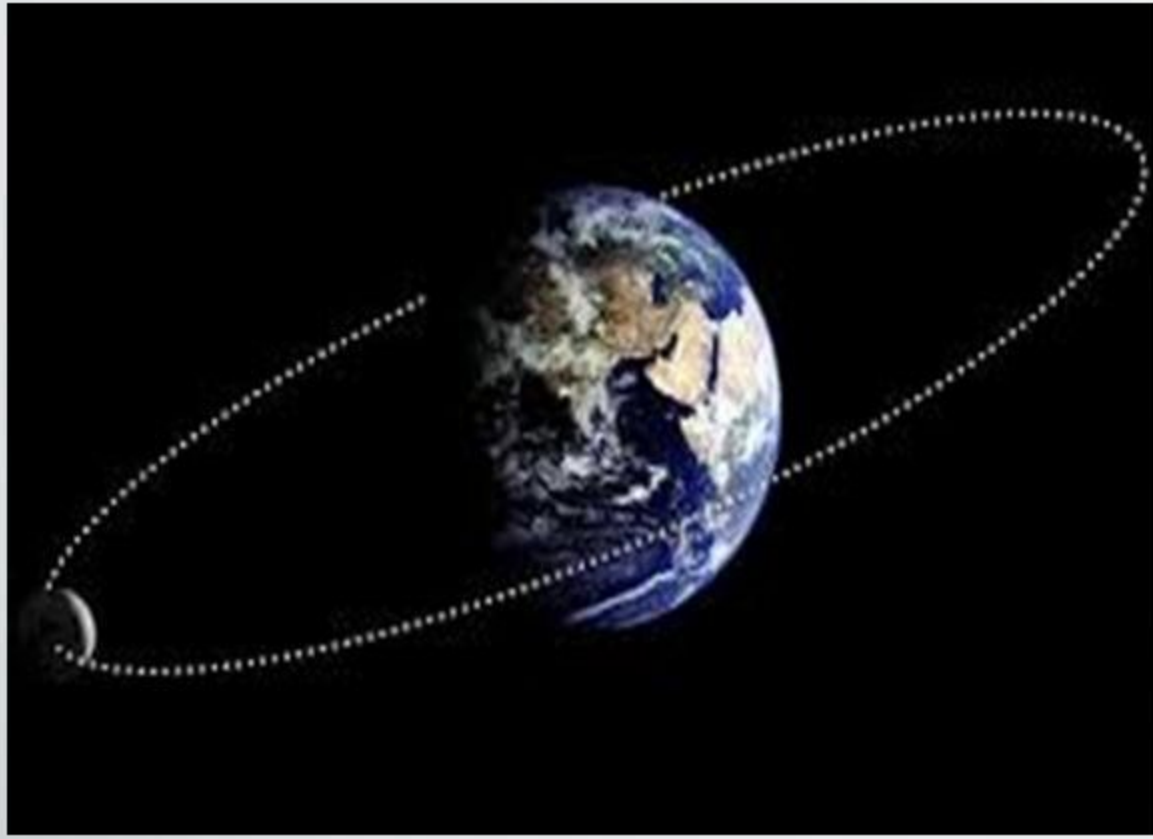
- Все тела притягиваются друг к другу с силой, прямо пропорциональной произведению их масс и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$G$  – коэффициент (гравитационная постоянная)  $\approx 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$







Когда массы тел значительные, то силы притяжения начинают себя проявлять. Солнце притягивает планеты, образуя Солнечную систему.



# Вес тела

Сила с которой тело действует на опору или подвес называется - **весом тела.**

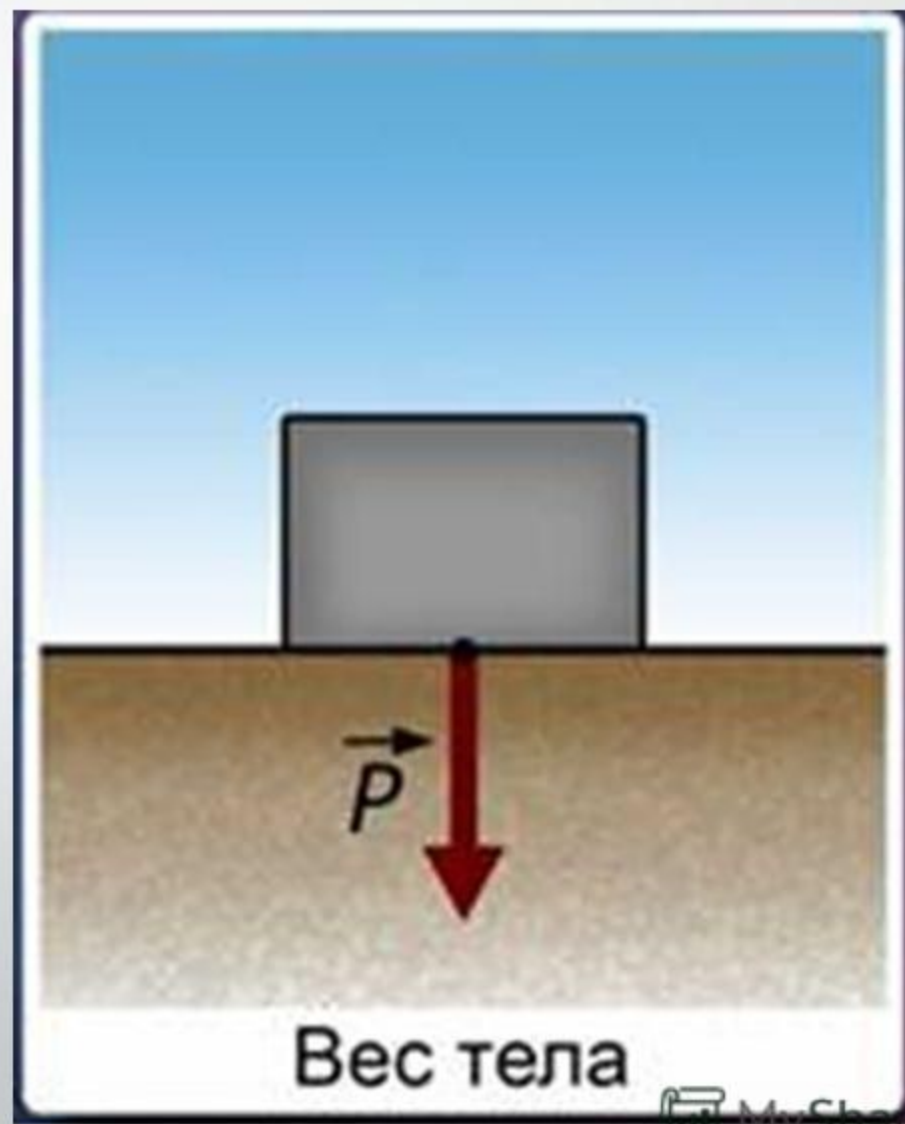
$$P = mg$$

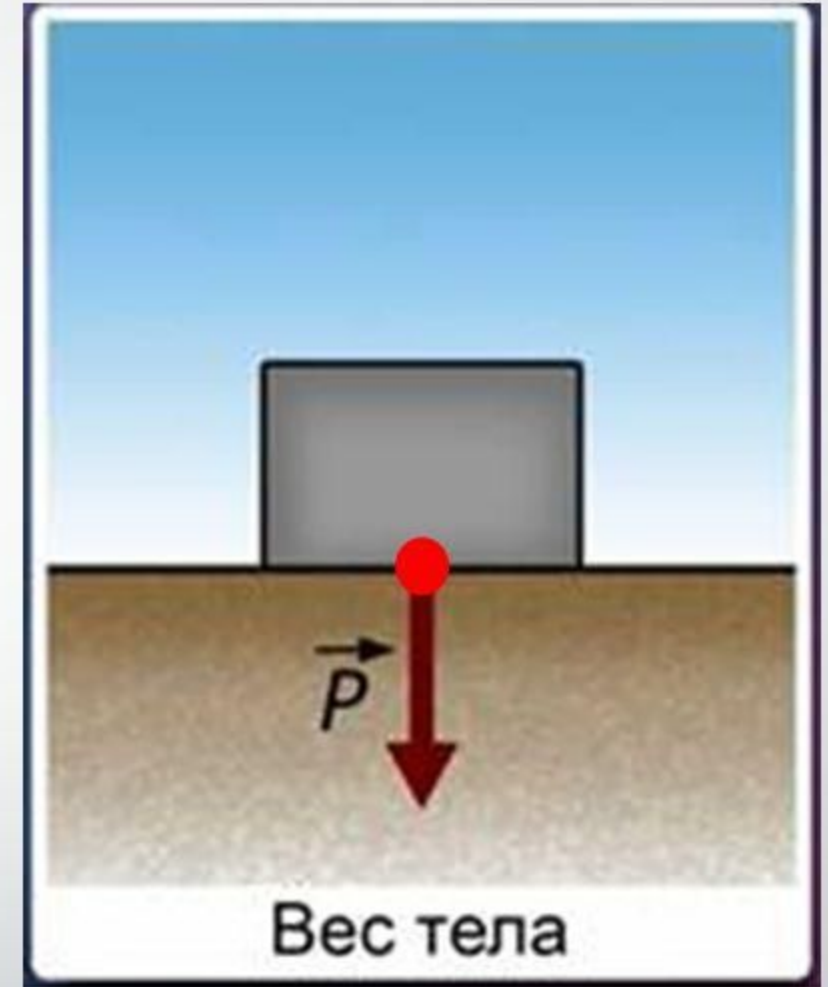
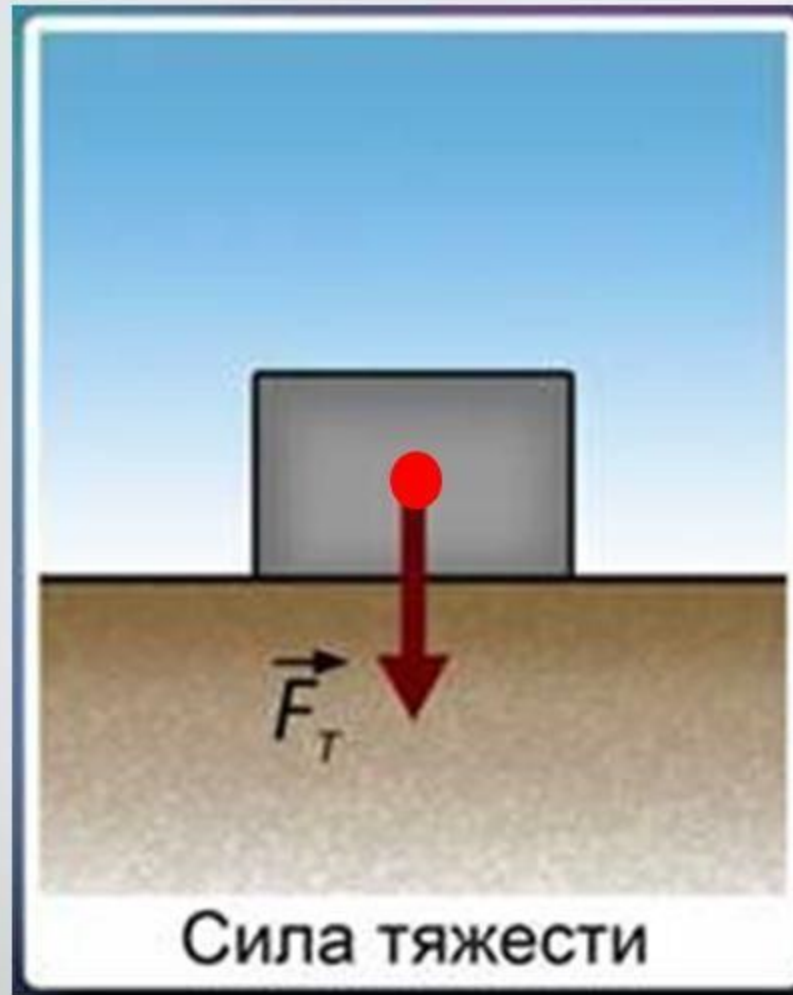
где

$m$  – масса тела

$g$  – ускорение свободного падения

$P$  измеряется в Н





Сила тяжести прикладывается к телу, а вес – это сила приложенная к подвесу или опоре.



Невесомость – это отсутствие веса

$$P = 0.$$

Это такое состояние тела, когда оно не действует на опору или подвес.

Условие пребывания тел в состоянии невесомости – движение тела под действием только гравитационных сил. Вблизи поверхности Земли это – сила тяжести.



В невесомости на мгновение  
оказываетесь и вы, когда  
подпрыгиваете во время игры в  
баскетбол, танца. Невесомость  
ощущают и космонавты.



Задача: В стакане было 100г воды при температуре 20°С.  
Какой станет температура смеси при доливании в  
стакан 50г воды при температуре 50°С?

Дано  
СИ

$m_1 = 100 \text{ г}$   
 $m_2 = 50 \text{ г}$   
 $t_1 = 20^\circ\text{C}$   
 $t_2 = 50^\circ\text{C}$

---

$t_{1+2} = ?$

Решение

$$1) t_{1+2} = (m_1 t_1 + m_2 t_2) / (m_1 + m_2)$$

$$t_{1+2} = (0,1 * 20 + 0,05 * 50) / (0,1 + 0,05) = 30^\circ\text{C}$$

Ответ: 30°С

Спасибо за внимание.