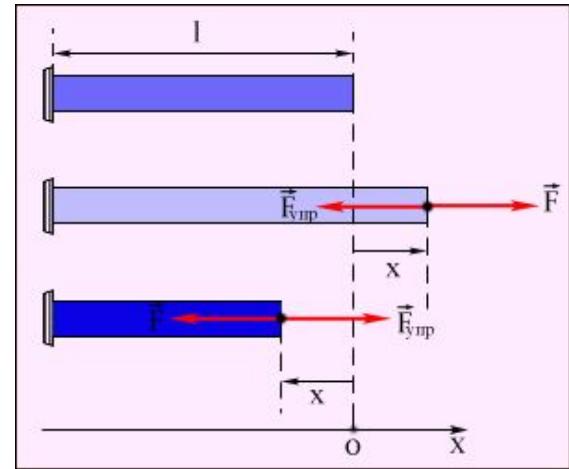
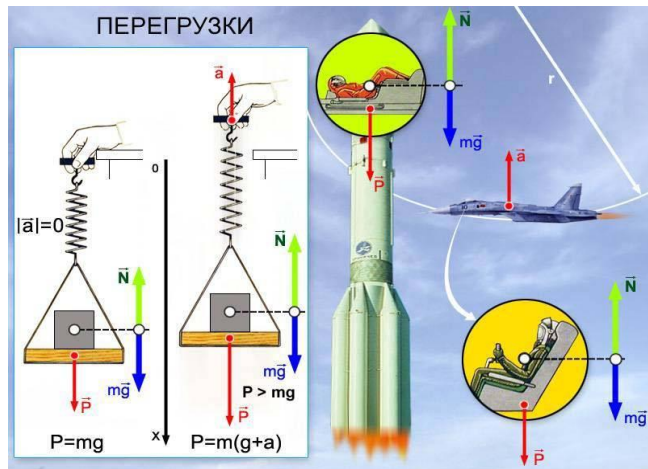


УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

• Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости



ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Что называется силой тяготения? Где она проявляется?
2. Сформулировать ЗВТ
3. Каковы пределы применимости ЗВТ?
4. Как называется коэффициент в формуле ЗВТ?
5. Как опытным путем было установлено значение G ?
6. Как направлены силы тяготения?
7. Как измерить массу Земли?
8. Почему тела падают с одинаковым ускорением?
9. Что общего в движении падающего яблока и Луны?
10. Почему не приближаются друг к другу предметы, находящиеся в комнате, хотя они взаимно притягиваются?

ПРОЯВЛЕНИЯ ЗАКОНА ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ

- Одним из проявлений силы всемирного тяготения является ***сила тяжести***. Так принято называть силу притяжения тел к Земле вблизи ее поверхности. Так как масса планеты велика, то и сила притяжения к ней существенно превышает силу взаимного гравитационного притяжения любых двух тел.

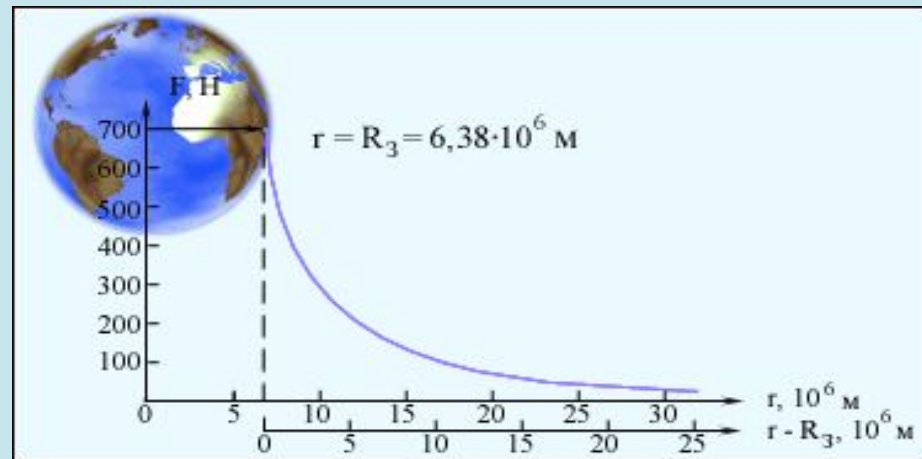
СИЛА ТЯЖЕСТИ

– сила, с которой Земля притягивает к себе различные тела

$$F = mg$$

Приложена к центру тела, направлена к центру Земли, убывает при удалении от Земли.

$$g = 9,8 \text{ м/с}^2$$



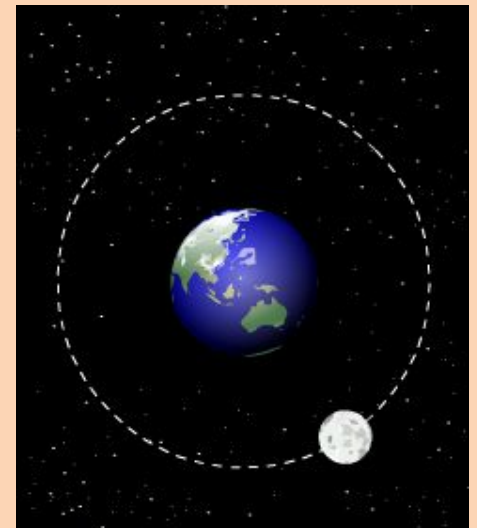
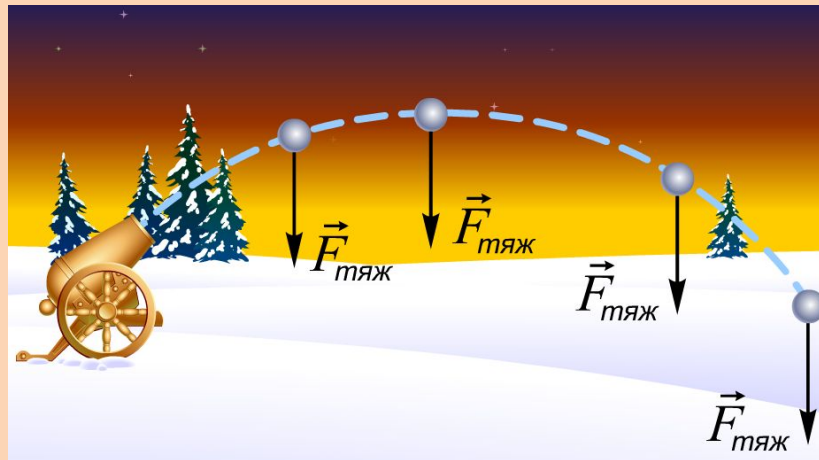
ДВИЖЕНИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ

- Движение тела под действием силы тяжести называется **свободным падением**.
- Так как гравитационная сила пропорциональна массе, то все тела вблизи Земли падают **с одинаковым ускорением**

$$a = \frac{F_T}{m} = \frac{mg}{m} = g$$

ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

- а) прямолинейное
- б) криволинейное (по параболе)
- в) по окружности (эллипсу)

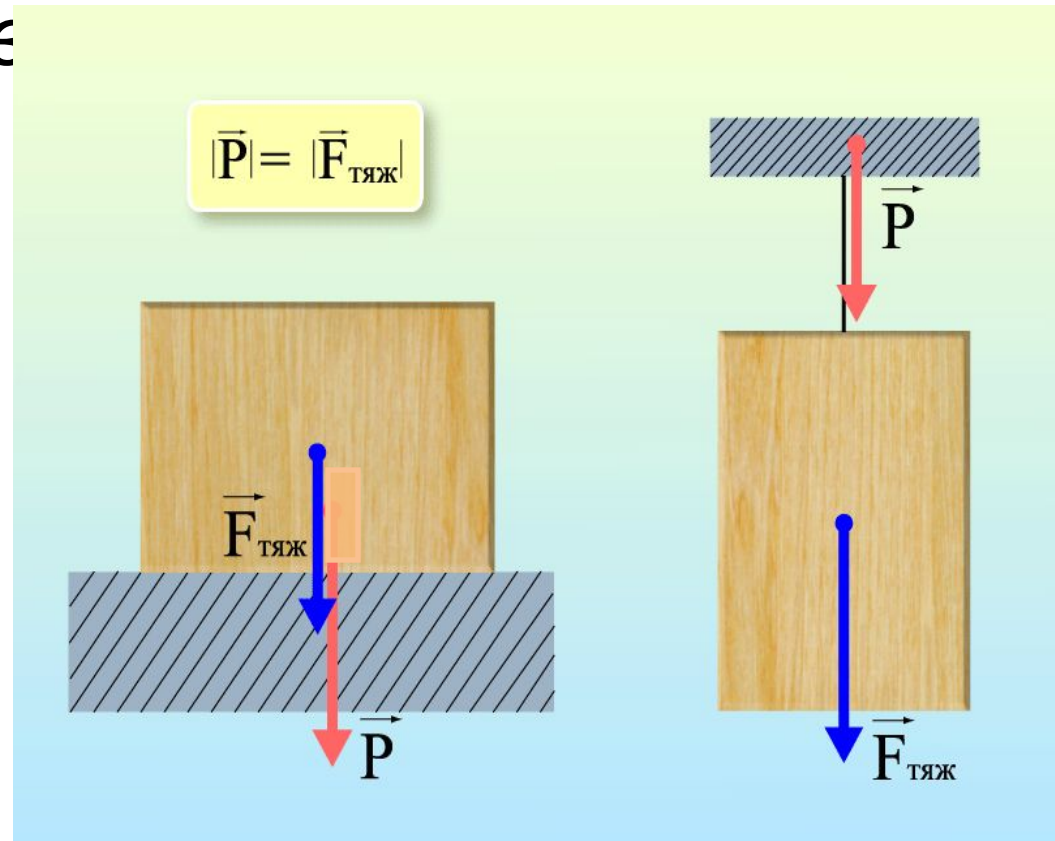


От чего зависит вид траектории?

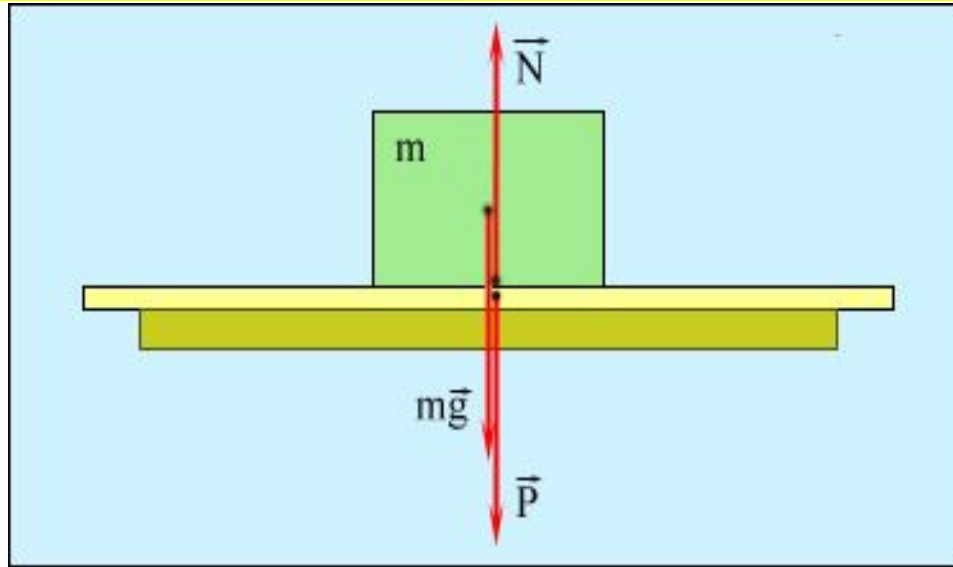
ВЕС ТЕЛА

– сила, с которой тело давит на опору или растягивает подвес.

Вес тела приложен к опоре (подвесу).



ВЕС ТЕЛА



$$\vec{P} = -\vec{N}$$

- \vec{N} – сила реакции опоры или сила нормального давления (направлена перпендикулярно поверхности)

ВЕС ТЕЛА, ДВИЖУЩЕГОСЯ С УСКОРЕНИЕМ

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

$$a = 0$$

$$P = mg$$

$$a \uparrow \text{ (вверх)}$$

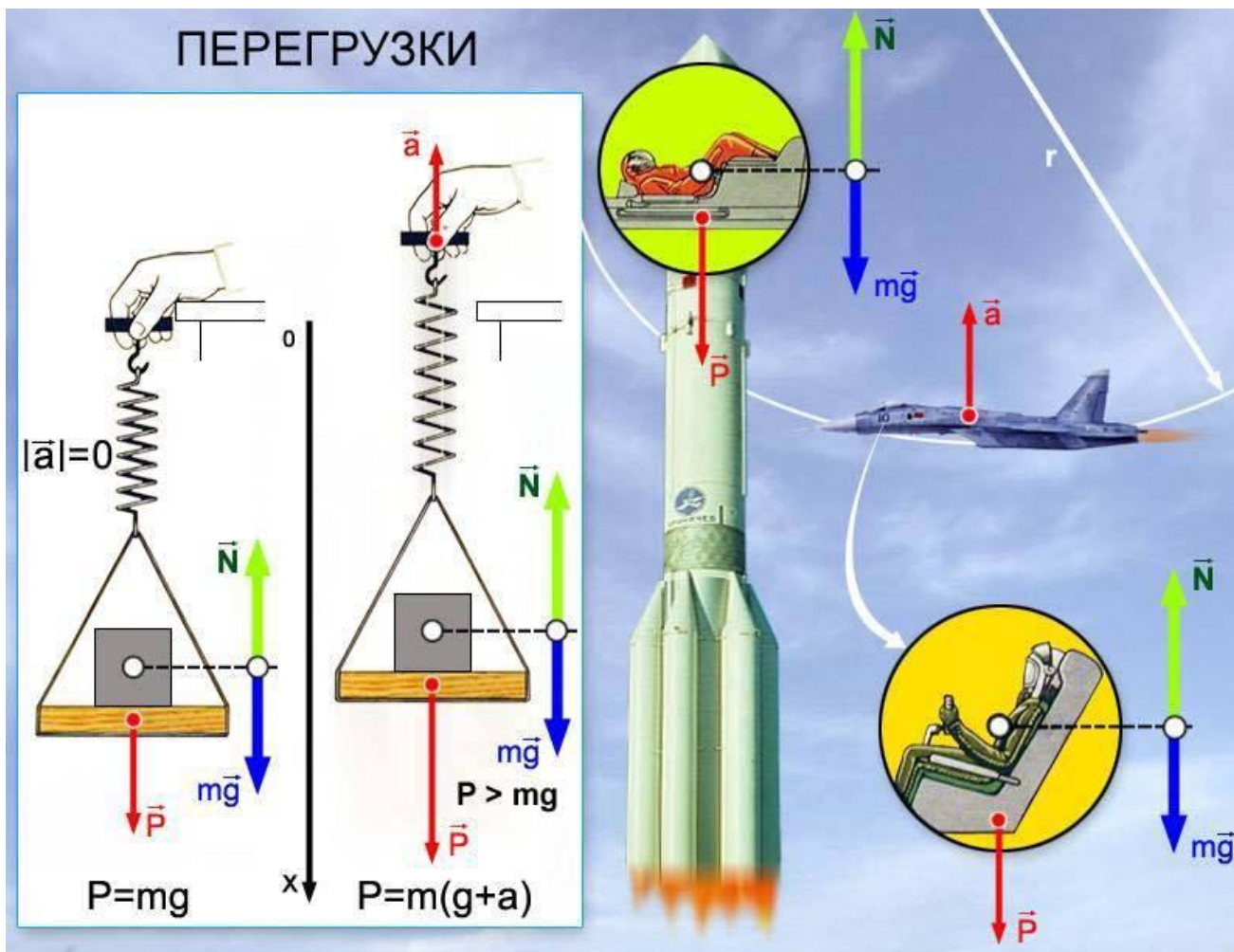
$$P = m(g + a)$$

$$a \downarrow \text{ (вниз)}$$

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

Невесомость – состояние тела, при котором вес равен нулю

ВЕС ТЕЛА, ДВИЖУЩЕГОСЯ С УСКОРЕНИЕМ

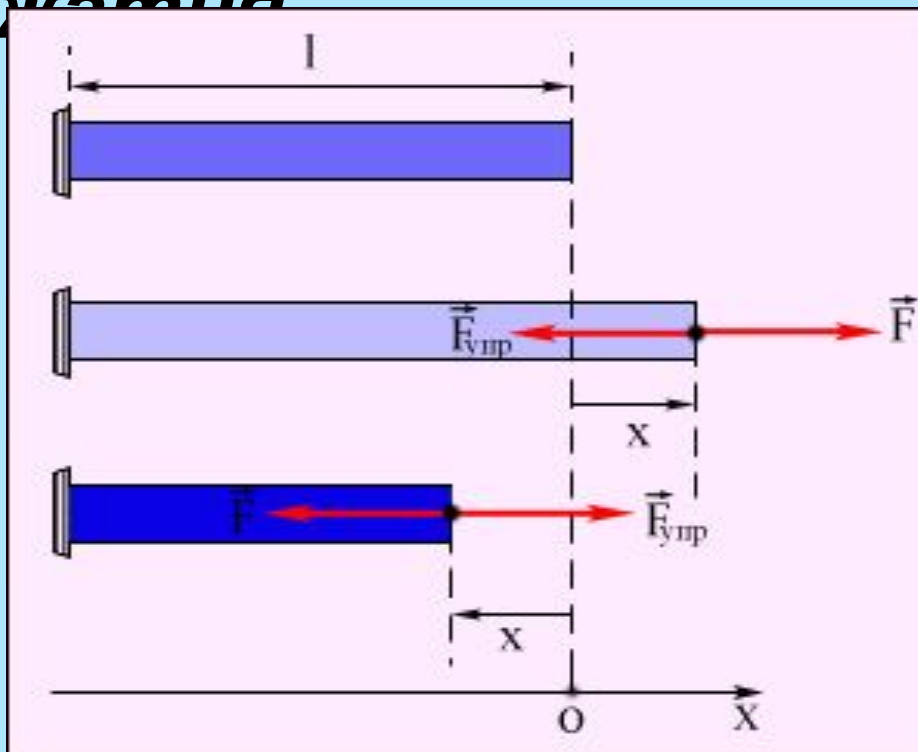


СИЛА УПРУГОСТИ

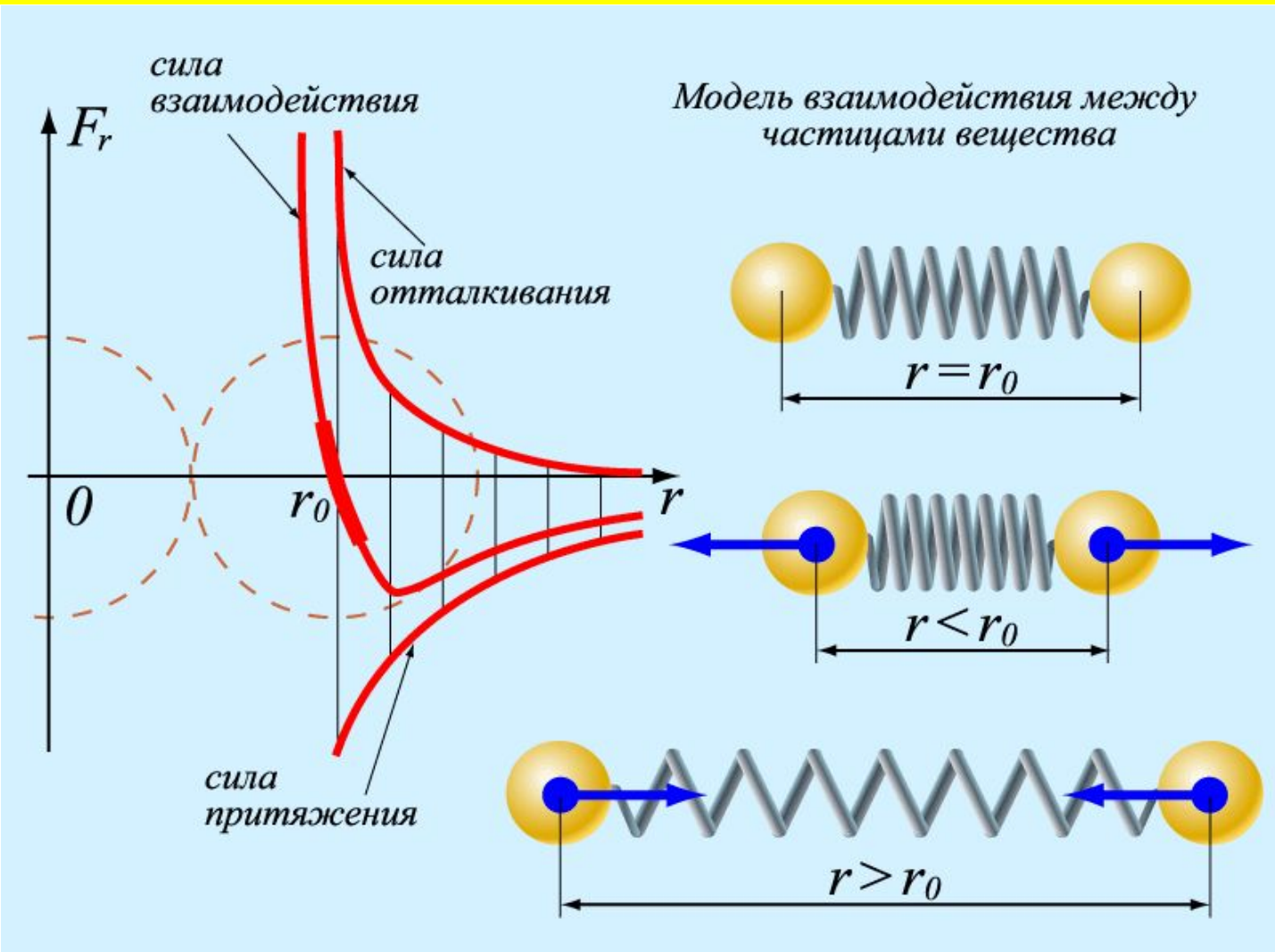
- При **деформации** тела возникает сила, которая стремится восстановить прежние размеры и форму тела. Эта сила возникает вследствие **электромагнитного** взаимодействия между атомами и молекулами вещества. Ее называют *силой упругости*

СИЛА УПРУГОСТИ

- Простейшим видом деформации является **деформация растяжения или сжатия**



КАК ВОЗНИКАЕТ СИЛА УПРУГОСТИ



ЗАКОН ГУКА

– сила упругости пропорциональна деформации тела и направлена в сторону, противоположную направлению перемещения частиц тела при деформации:

$$F = - kx$$

k – коэффициент жесткости (Н/м), зависит от материала пружины и геометрических размеров

x – удлинение тела (м) $x = l_2 - l_1$

ОСОБЕННОСТИ СИЛ УПРУГОСТИ

- 1) Возникают одновременно у
двух
тел
- 2) направлены перпендикулярно
поверхности
- 3) противоположны смещению

СРАВНЕНИЕ СИЛ

	Сила тяжести	Сила упругости	Вес тела
Природа сил	Гравитационная	Электродинагнитная	Электродинагнитная
Направление	К центру Земли	Против деформации	Различно
Точка приложения	Центр масс тела	Точки контакта с внешней силой	Опора или подвес
Зависит от	массы тела и высоты над поверхностью	механических свойств тела и деформации	массы тела, ускорения, внешней среды
Формула	$F = mg$	$F = kx$	$P = m(g \pm a)$