

Явление тяготения. Сила тяжести

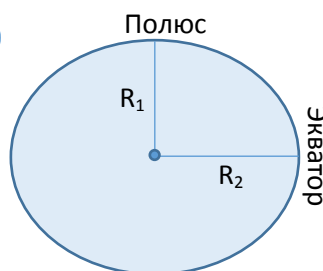
1 Явление притяжения тел зависит от массы тел и расстояния между ними.

Любые тела обладают свойством притягивать (тяготением).

$$R_1 < R_2 \text{ (отличаются на 21 км)}$$

Притяжение на полюсе Земли больше чем на экваторе.

2



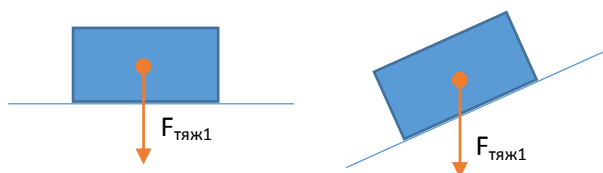
10 кг гири на полюсе будет весить 98,3Н, а на экваторе – 97,8Н.

(Т.е. одни и те же весы покажут разницу в 5 грамм для груза в 10 кг. Поэтому весы на полюсе и экваторе настроены по-

Сила тяжести – сила, с которой Земля притягивает к себе все предметы.

- $F_{\text{тяж}}$ направлена вертикально вниз (к центру Земли);
- $F_{\text{тяж}}$ приложена к центру масс тела (геометр. центру тела для симметричных тел).

3



$$F_{\text{тяж}} = m \cdot g$$

$F_{\text{тяж}}$ – сила тяжести, Н; m – масса тела, кг;

$g = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$ – средний коэффициент для планеты Земля

На других планетах и спутниках притяжение (коэффициент g) будет отличаться от Земного. Например, притяжение на Луне в 6 раз меньше земного притяжения (для Луны $g = 1,6 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$).

Пример решения задачи:

1. С какой силой Земля притягивает к себе прямоугольный алюминиевый брусок, который имеет следующие размеры: ширина – 5 см, длина – 10 см, высота – 20см?

Дано:

$a = 5 \text{ см}$

$b = 10 \text{ см}$

$c = 20 \text{ см}$

$g = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$

$F_{\text{тяж}} = ?$

СИ:

... м

... м

... м

Решение:

$F_{\text{тяж}} = g \cdot m \quad (1)$

$m = \rho \cdot V \quad (2)$

Плотность алюминия ρ мы находим в таблице на стр. 176 учебника

$V = a \cdot b \cdot c \quad (3)$

Подставив формулы (2) и (3) в (1) получим окончательную формулу:

$F_{\text{тяж}} = g \cdot \rho \cdot V = g \cdot \rho \cdot a \cdot b \cdot c$

$F_{\text{тяж}} = \dots \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot \dots \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot \dots \text{м} \cdot \dots \text{м} \cdot \dots \text{м} = \dots \text{Н}$

Ответ: $F_{\text{тяж}} = \dots \text{Н}$.