

# Связь между силой тяжести и массой тела

**Цель:**

**Вывести связь между силой тяжести и массой тела**

**Результат действия силы — изменение скорости или деформация тела.**

**Сила — это векторная физическая величина, являющаяся мерой воздействия одного тела на другое.**

## Сила характеризуется:

- 1) ... значением;
- 2) ... в пространстве;
- 3) ... приложения

## Переведите

$$1 \text{ кН} = \dots \text{ Н}$$

$$1 \text{ Н} = \dots \text{ кН}$$

$$1 \text{ мН} = \dots \text{ Н}$$

$$1 \text{ МН} = \dots \text{ Н}$$

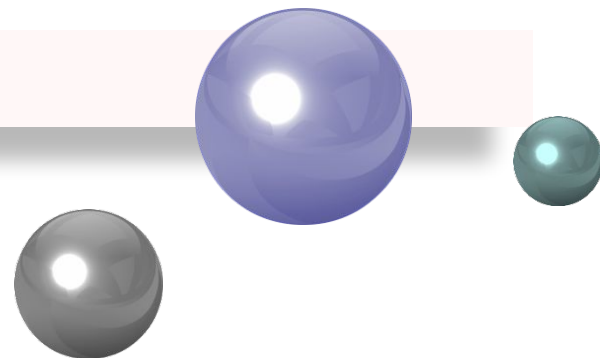
1 Н приблизительно  
равен ...

Силой тяжести называется

...



**Свободное падение —  
движение тела под  
действием силы тяжести.**



**Свободно падающее тело  
увеличивает свою скорость за  
1с на (g) 9,8 м/с.**

**g - ускорение свободного падения**

**Говорят, что тело находится в свободном падении,  
если оно движется только под действием силы  
тяжести, и при этом сопротивление воздуха мало**

**Наблюдая за падением тел в трубке Ньютона, мы видим, что при отсутствии воздуха, тела, независимо от их размера и массы, изменяют свою скорость одинаково за одинаковый промежуток времени**

**Измерения показали, что свободно падающее тело увеличивает свою скорость за 1с на 9,8 м/с одну секунду на девять целых восемь десятых метра в секунду. Эта величина называется ускорение свободного падения. Она обозначается буквой  $g$**

$$g = 9,8 \text{ Н/кг, или} \\ \approx 10 \text{ Н/кг}$$

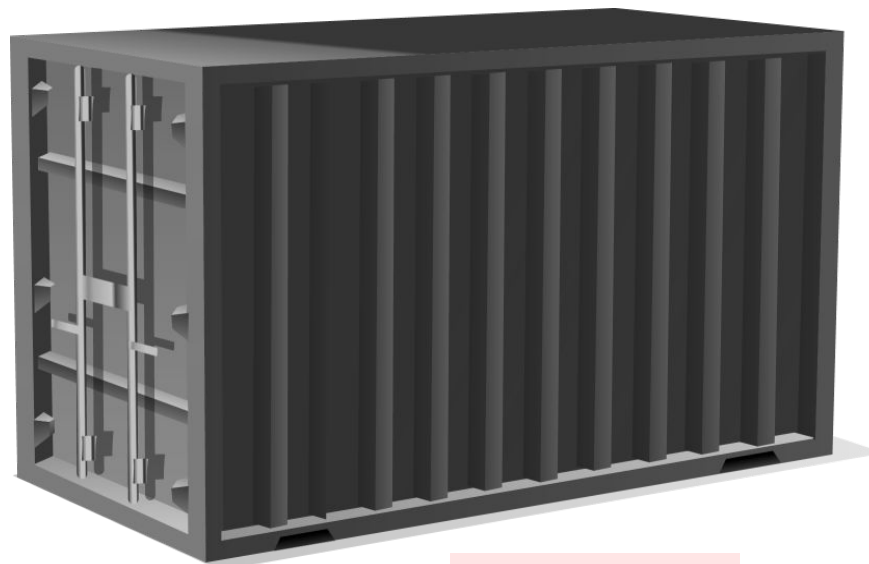
**От чего же ещё будет зависеть  
сила тяжести.**

**Какое тело легче поднять?**



**$m = 50$  кг**

**Чем меньше масса тела,  
тем легче это тело поднять.**



**$m = 2000$  кг**

**Поднимая тело, мы будем преодолевать силу тяжести. То есть, сила тяжести также зависит от массы тела. Значит, чем меньше масса тела, тем легче это тело поднять**

**Таким образом, зная массу и ускорение свободного падения, можно найти силу земного притяжения.**

**Сила тяжести будет определяться так:**

$$**F = mg**$$

**Найдем из этой формулы «g». Ускорение свободного падения равно отношению силы тяжести к массе тела:**

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

$$[g] = \frac{Н}{кг}$$

На других планетах так же действует сила тяжести. Но так как массы других планет отличаются от массы Земли, то и сила, с которой планета будет притягивать к себе одно и то же тело, будет различной.

Например, масса Меркурия, меньше массы Земли в 19 раз:

$$m_{\text{Земли}} = 19 m_{\text{Меркурия}}$$

А масса Юпитера больше в 318 раз:

$$m_{\text{Юпитера}} = 318 m_{\text{Земли}}$$

Вокруг многих планет движутся спутники. Спутник Земли - Луна. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли, поэтому сила тяжести на поверхности Луны в 6 раз меньше земной.

Например, чемодан, который на земле весит 60Н, на луне будет весить всего 10Н



## **Итог урока**

- 1. Какие моменты урока для вас были наиболее интересными?**
- 2. Что показалось наиболее трудным на уроке?**
- 3. Успешно ли применение обучающих структур на уроках физики?**

## **Решим задачу**

**Рассчитаем, на тело какой массы будет действовать сила тяжести 1Н.**