
СИЛА. ЯВЛЕНИЕ ТЯГОТЕНИЯ. СИЛА ТЯЖЕСТИ

7 класс

Примеры взаимодействия

теп



Принято говорить:
«На тело действует сила»
или
«К телу приложена сила»

Сила, действующая на тело, может изменить не только скорость всего тела, но и его отдельных частей



Деформация тела – любое изменение формы и размера тела



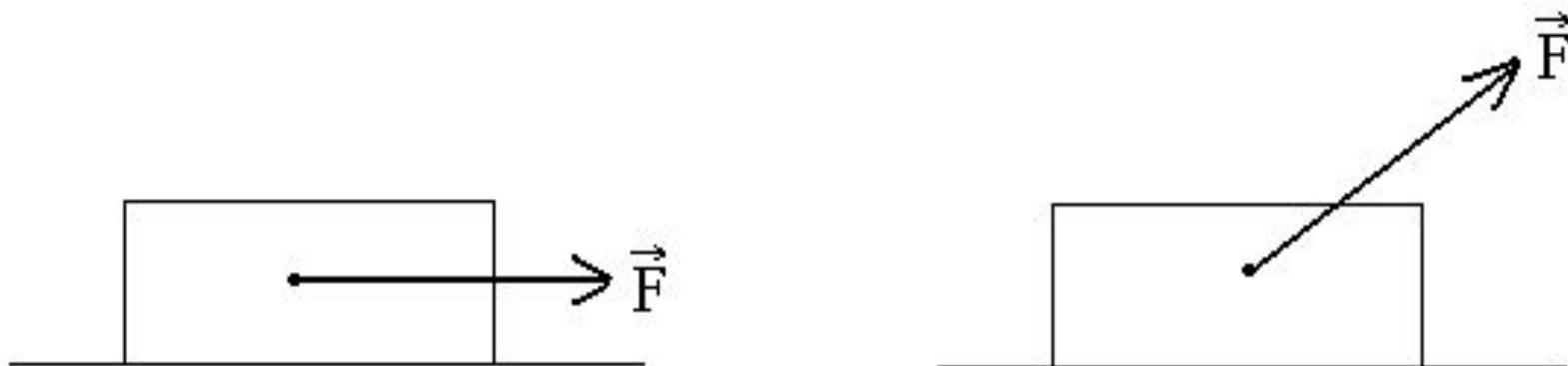
Чтобы сдвинуть автомобиль с места требуется приложить силы разной величины



Веревка провисла, когда на ней стал резвиться котенок 😊



ОБОЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ НА РИСУНКЕ:

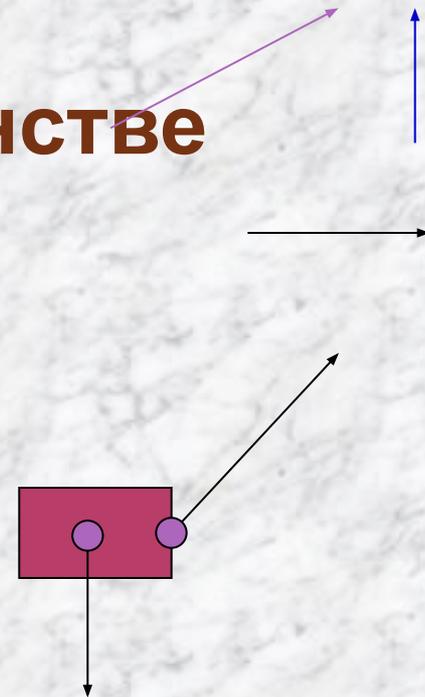


СИЛА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

? Числовым значением

? Направлением в пространстве

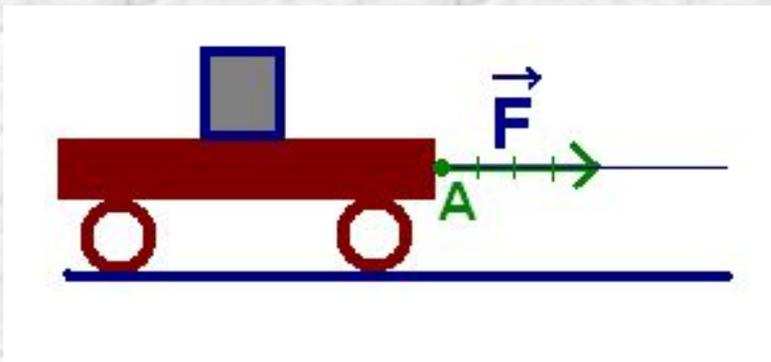
? Точкой приложения



Что мы должны знать о понятии «сила»

1. **Сила – мера взаимодействия тел:** в результате воздействия силы тела могут изменить скорость или деформироваться;
2. **Сила – физическая величина:** ее можно измерить;
3. **Сила – векторная величина:** она характеризуется направлением

❖ Результат действия силы на тело зависит от ее модуля, направления и точки приложения



Обозначение силы:
модуля силы:

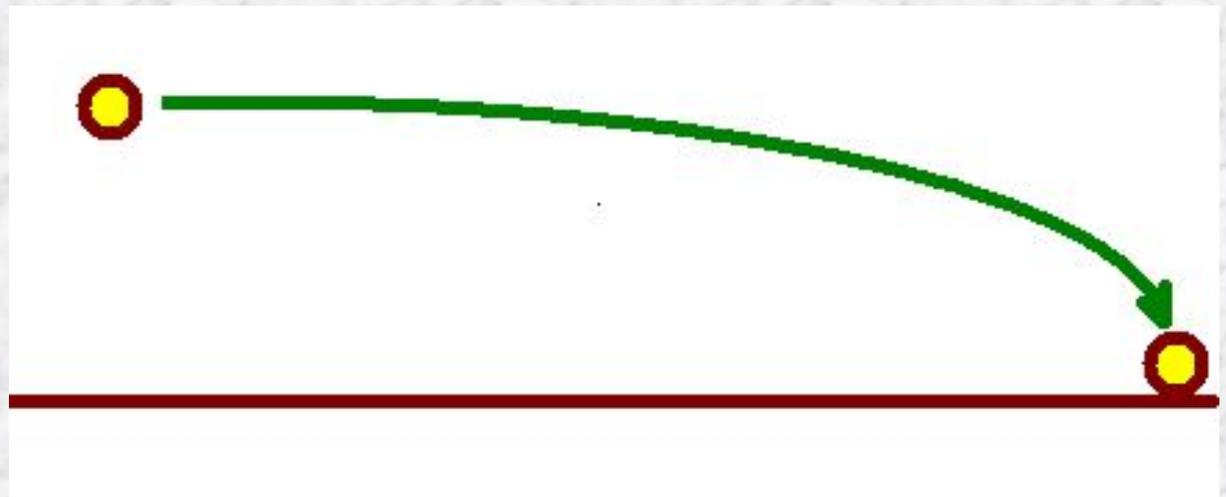
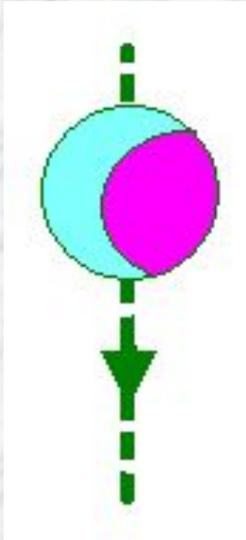


ЯВЛЕНИЕ ТЯГОТЕНИЯ

Что произойдет, если?..

- ? Мы уронили поклажу из рук...
- ? Мы подбросили вверх мяч...
- ? Мы бросили в горизонтальном направлении палку...

Какова будет траектория движения?





? Наблюдения за природными объектами показывают, что все окружающие тела ощущают притяжение к Земле. Падает вниз вода фонтанов, водопадов и листья деревьев.

Притяжение существует между
Землей и телами, находящимися на ней.



Притяжение всех тел Вселенной друг к другу
называется **Всемирным тяготением**



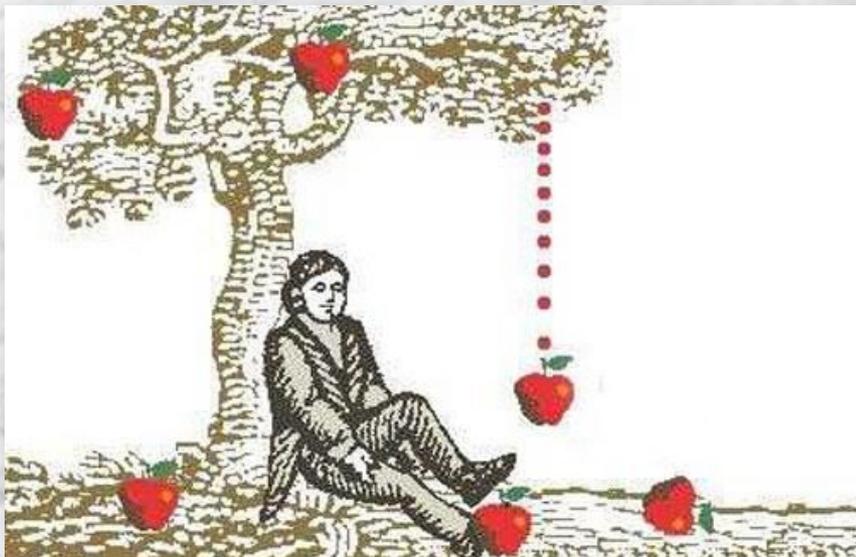
СИЛА, С КОТОРОЙ ЗЕМЛЯ ПРИТЯГИВАЕТ К СЕБЕ ТЕЛО, НАЗЫВАЕТСЯ СИЛОЙ ТЯЖЕСТИ.

Обозначение силы тяжести: **$F_{\text{тяж}}$**

Направление силы тяжести: **вертикально вниз**



На Луне сила тяжести примерно в 6 раз слабее, чем на Земле, а на Юпитере - в 2,5 раза сильнее, чем на Земле. В таких условиях 10-ти килограммовая гиря будет казаться нам 25-ти килограммовой.

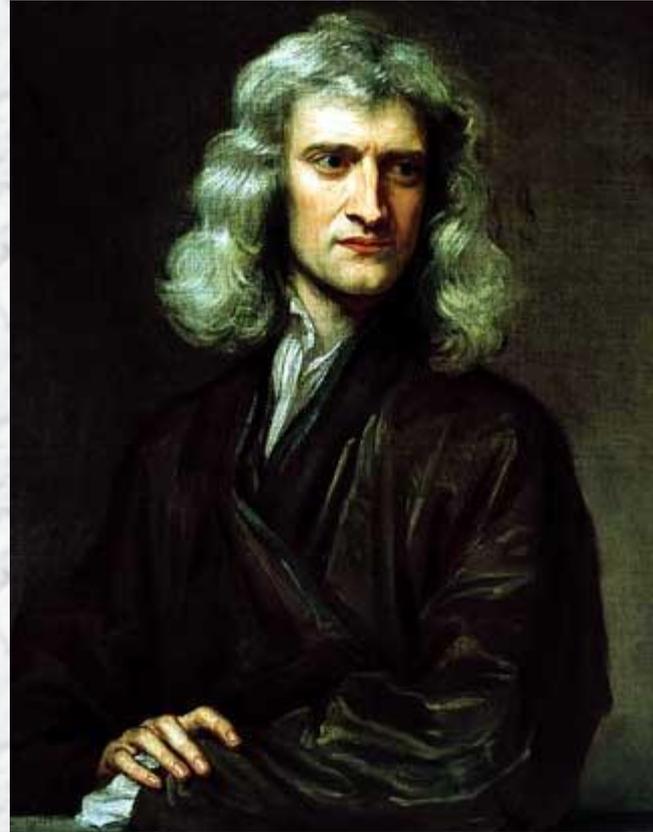


Английский ученый **Исаак Ньютон** первым доказал и установил закон всемирного тяготения

Силы притяжения между телами тем больше, чем больше массы этих тел.

Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстояние между ними.

? **НЬЮТОН, ИСААК (Newton, Isaac) (1642–1727),** английский математик и естествоиспытатель, механик, астроном и физик, основатель классической физики. Сформулировал закон всемирного тяготения, установил фундаментальные положения физической оптики



Коэффициенты силы тяжести, Н/кг

Луна



Марс

Объясните, почему сила тяжести на экваторе меньше силы тяжести на полюсах Земли?

Будет ли сила тяжести на вершине горы меньше, чем у её подножия?

2

4

9,78

На полюсах -
9,83

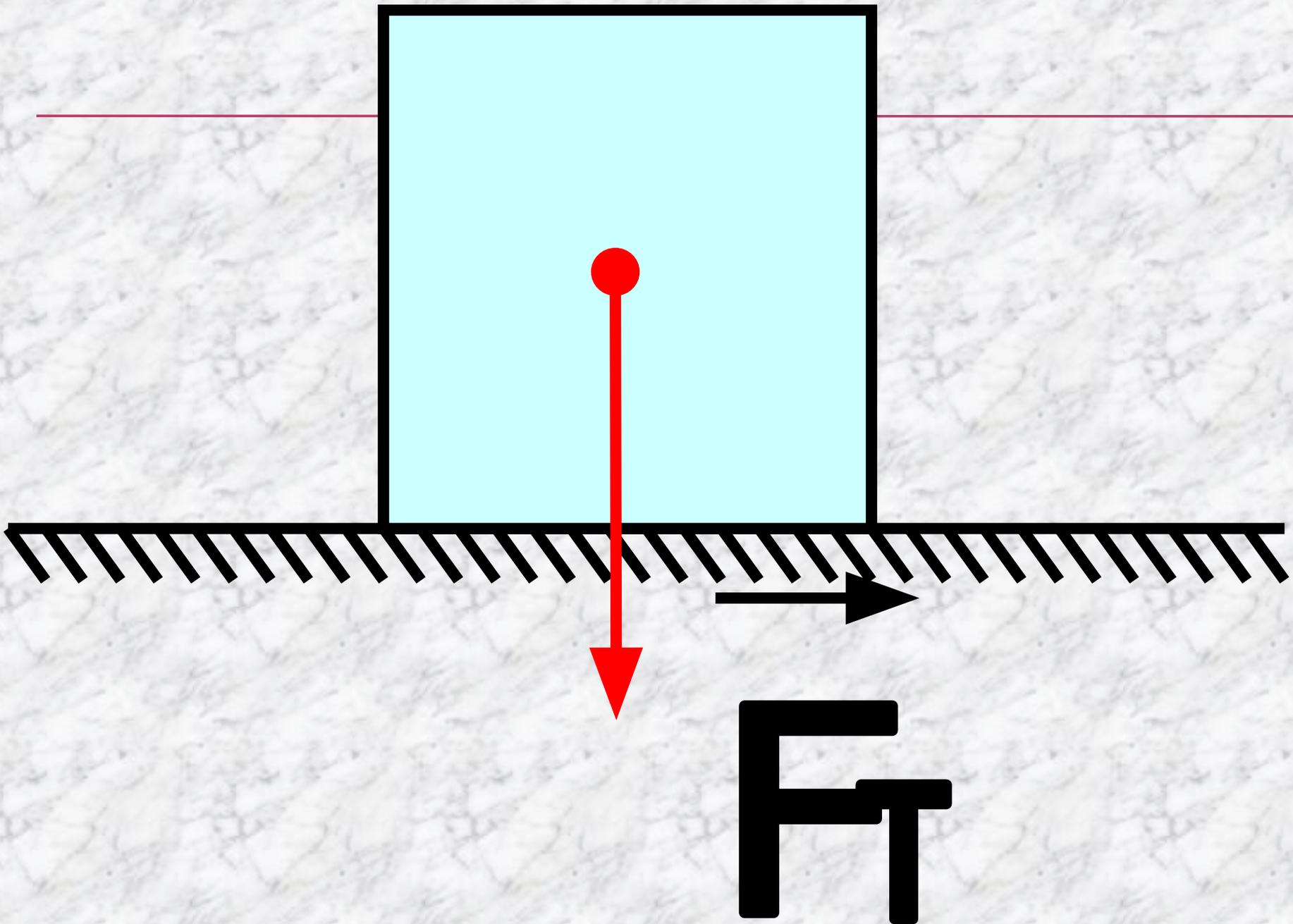
$$F_{\text{тяж}} = gm$$

- ? $F_{\text{тяж}}$ – сила тяжести, Н
- ? g – коэффициент силы тяжести, Н/кг
- ? m – масса тела, кг

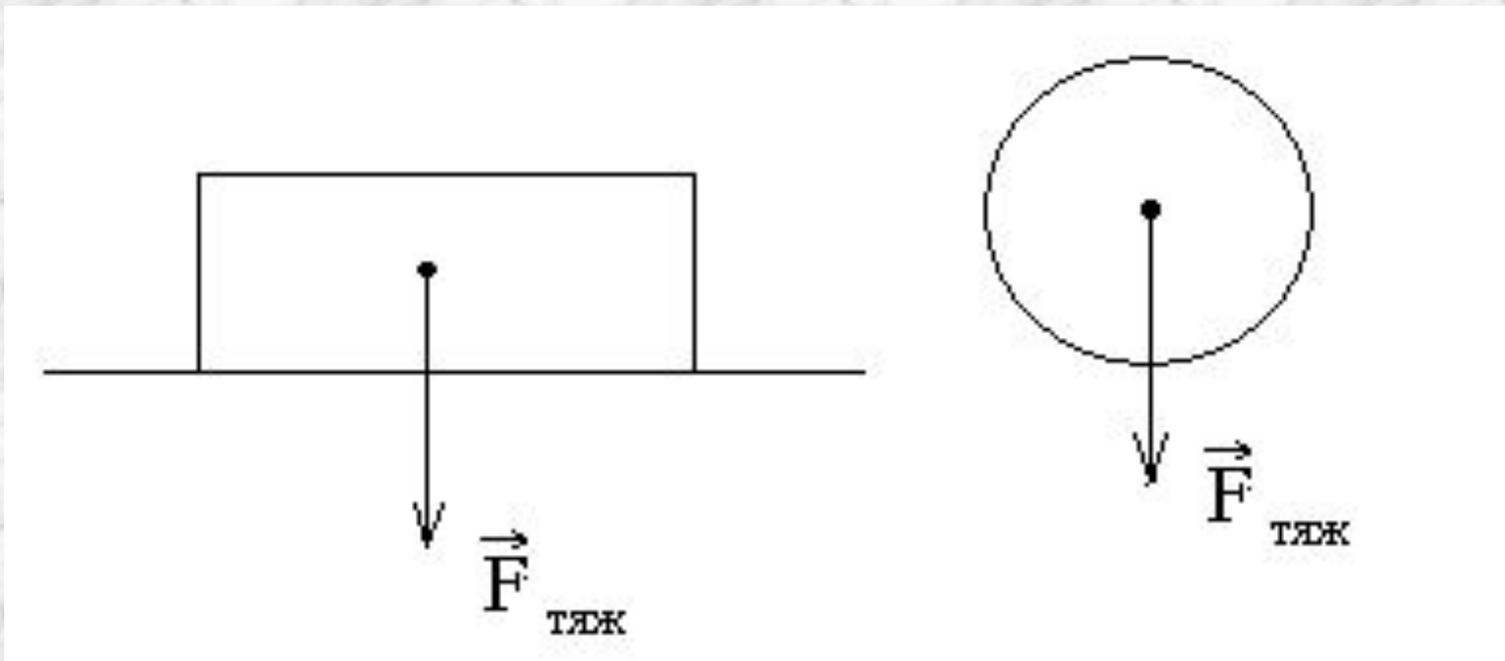
Сила тяжести, действующая на тело, прямо пропорциональна массе этого тела.

- 1) Во сколько раз увеличится m , во столько же раз увеличится $F_{\text{тяж}}$.
- 2) Во сколько раз уменьшится m , во столько же раз уменьшится $F_{\text{тяж}}$.
- 3) Если массы тел одинаковы, то одинаковы и действующие на них силы тяжести.

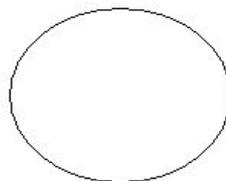
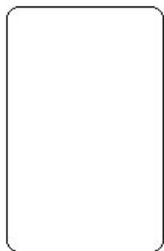
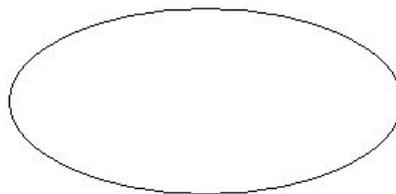
4) $m_1 = m_2$, то $F_{\text{тяж1}} = F_{\text{тяж2}}$

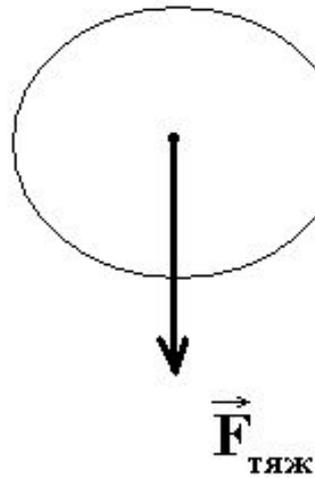
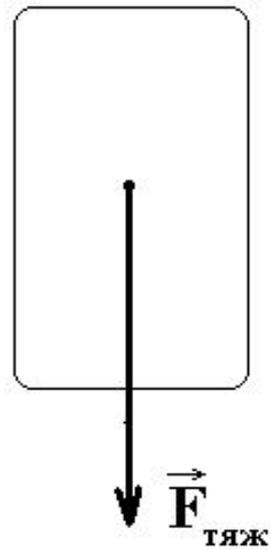
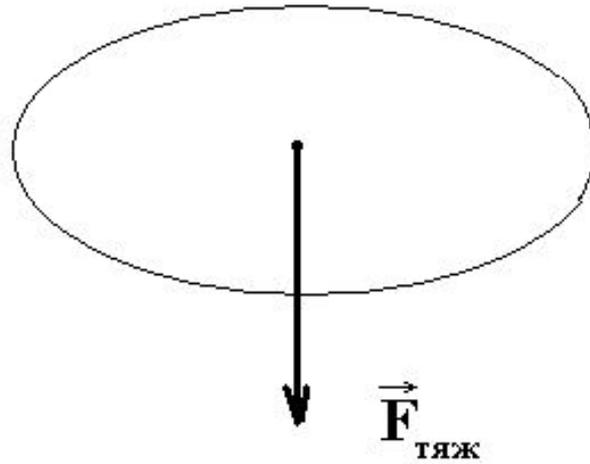
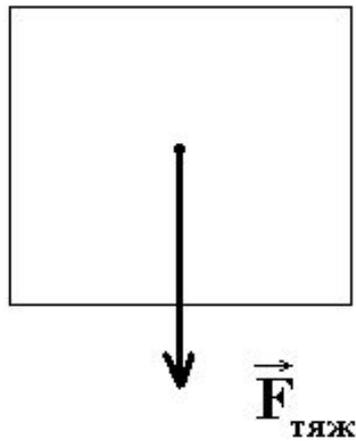


СИЛА ТЯЖЕСТИ НА РИСУНКЕ
ОБОЗНАЧАЕТСЯ:



НА КАЖДОЕ ИЗ ЭТИХ ТЕЛ
ДЕЙСТВУЕТ СИЛА ТЯЖЕСТИ.
ПОКАЖИТЕ НА РИСУНКЕ ЕЕ





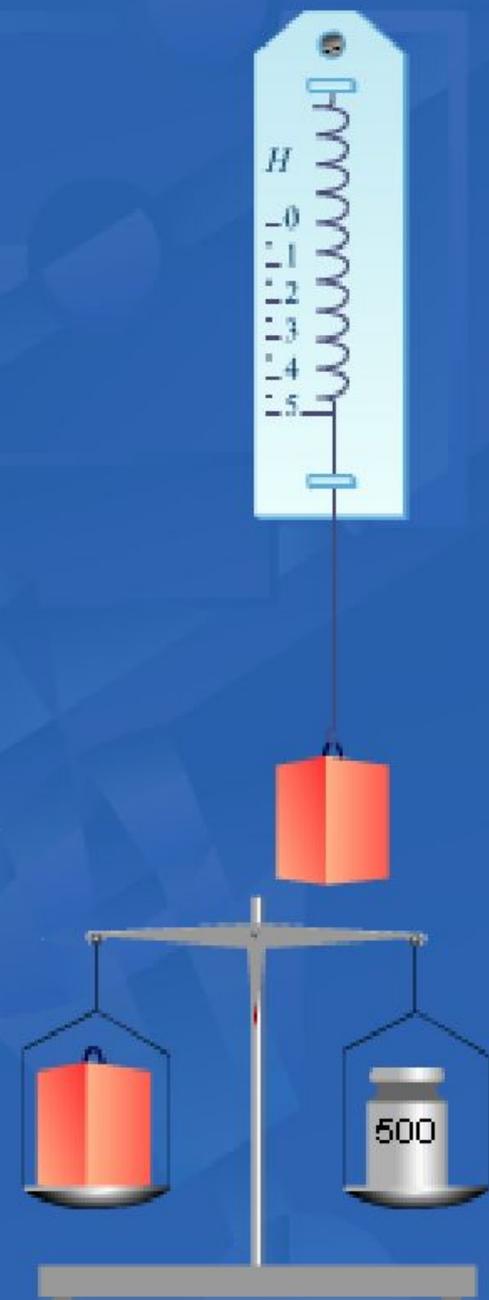
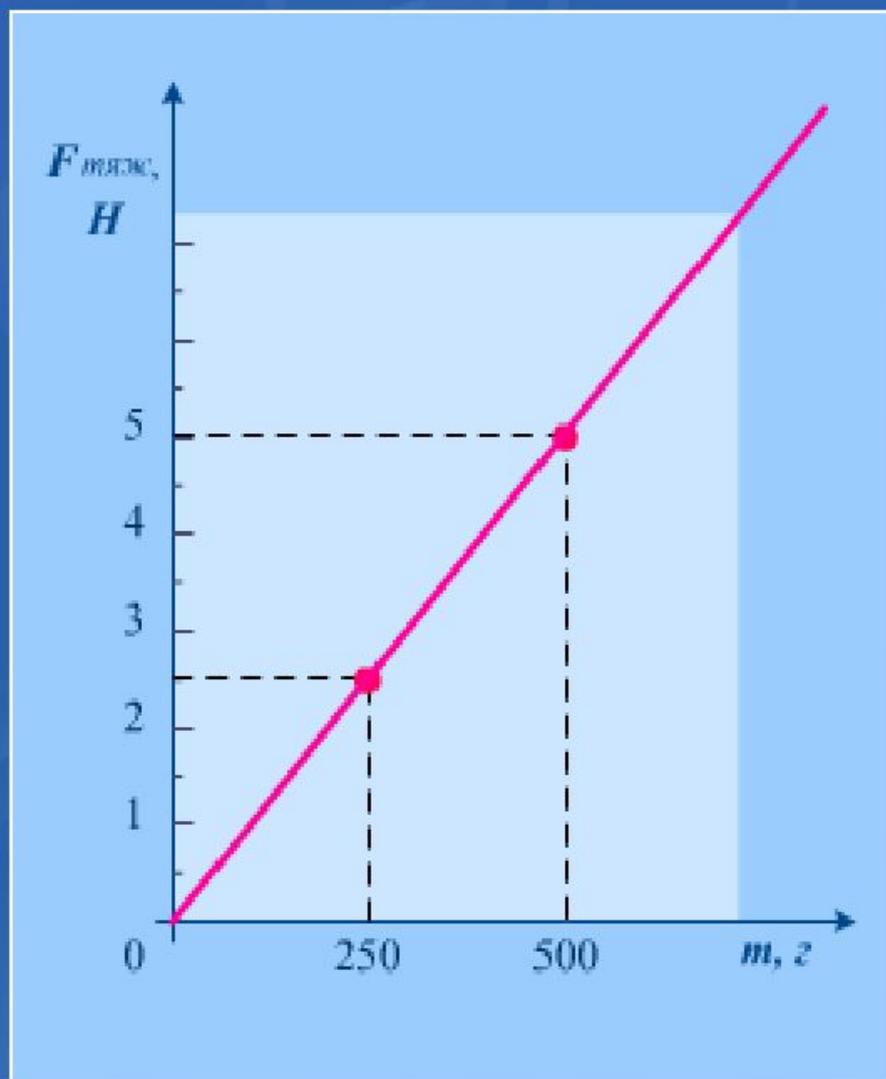


$$\Delta U = I \text{ м/с} \quad t = I \text{ с}$$

$$I \text{ Н} = \frac{I \cdot \text{ м/с} \cdot I \text{ кг}}{I \text{ с}}$$

В системе СИ сила
измеряется в ньютонах (Н)

Зависимость силы тяжести от массы



С УТРА СЕГОДНЯ ТАРАРАМ,
ПЛЯШУТ ВЕЩИ ТУТ И ТАМ,
А МЫ КРИЧИМ ОТ РАДОСТИ:
“ИСЧЕЗЛА СИЛА ...”



Найди верные утверждения

- 1) Сила тяжести увеличивается с увеличением массы тела.
- 2) Сила тяжести зависит от места наблюдения.
- 3) Сила тяжести измеряется в килограммах.
- 4) Сила тяжести на Земле везде одинакова.
- 5) Сила тяжести уменьшается при удалении от поверхности Земли.
- 6) Сила тяжести на поверхности всех планет одинаковая.
- 7) Сила тяжести действует только на Земле.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

? § 23; §24

? Подготовить доклад «Сила тяжести на других планетах»