

Тема урока: СИЛА УПРУГОСТИ.
ЗАКОН ГУКА.



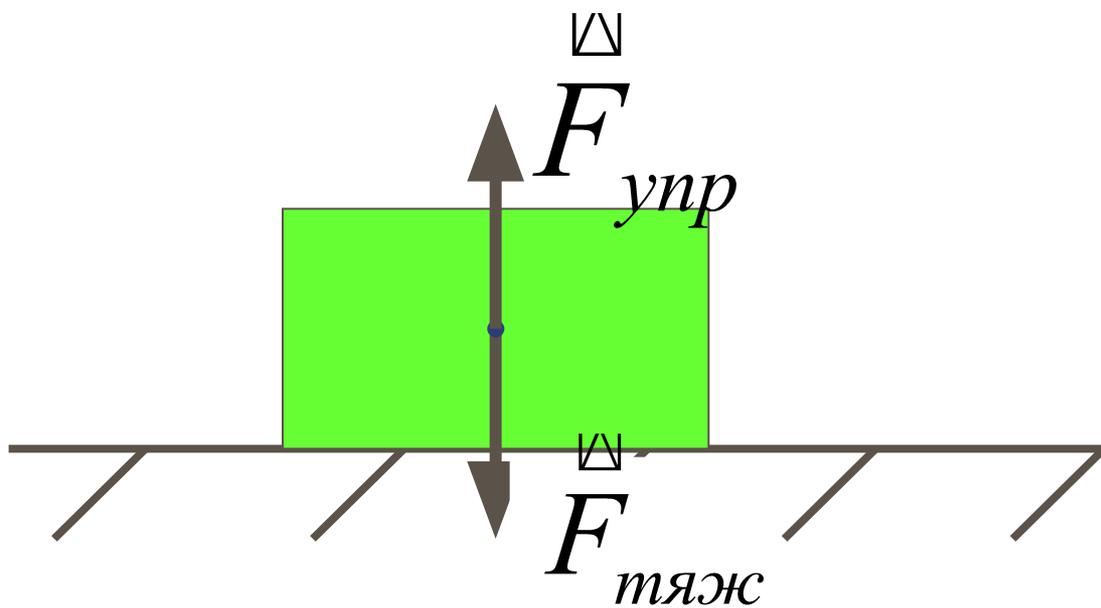
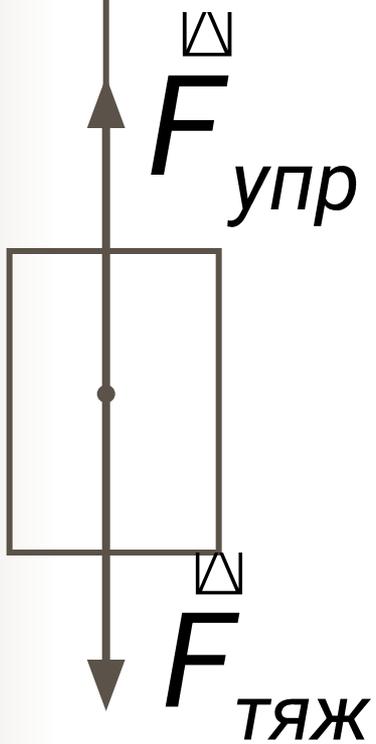
I. Проверка усвоения изученного материала.

- Что является причиной падения всех тел на землю?
- Почему тела, брошенные горизонтально падают на землю?
- Какую силу называют силой тяжести? Как её обозначают?
- Почему сила тяжести на полюсах несколько больше, чем на экваторе?
- Как зависит сила тяжести от массы?
- Как направлена сила тяжести?



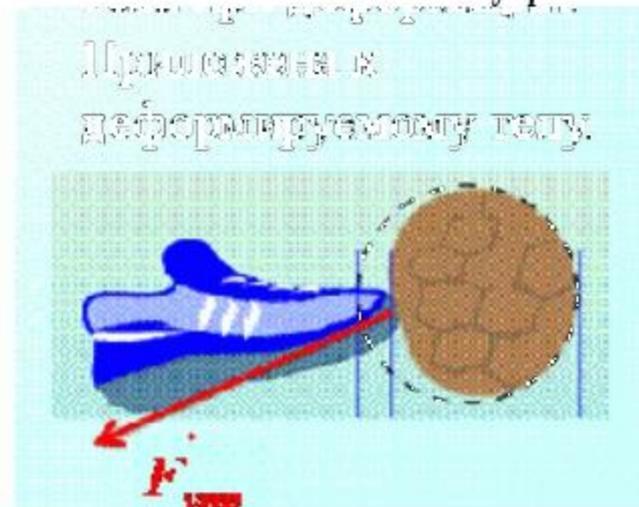
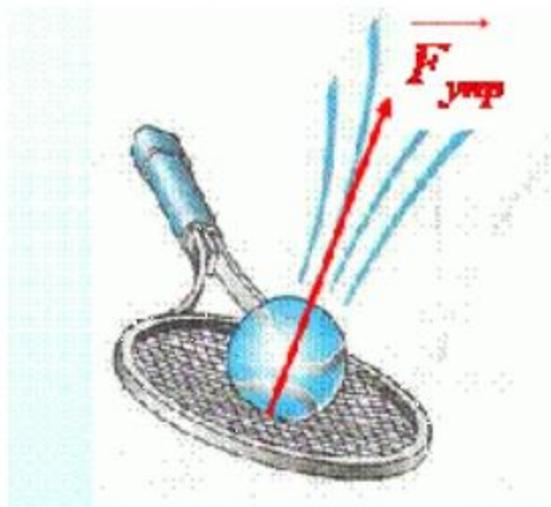
II. Изучение нового материала.

- На все тела, находящиеся на Земле, действует сила тяжести.
- В результате действия силы тяжести на Землю падает подброшенный камень, снежинки, листья, оторвавшиеся от веток, и др.
- На книгу, лежащую на столе, также действует сила тяжести, но книга не проваливается сквозь стол, а находится в покое.
- Сила тяжести уравновешивается какой-то другой силой.

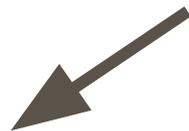


Сила упругости

- **Сила**, возникающая в теле в результате его деформации и стремящаяся вернуть тело в исходное положение, называют **силой упругости**
- Силу упругости обозначают: $F_{упр.}$

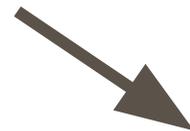


*Деформацией называется
изменение формы и объема тела.*



упругая

полностью исчезает после
прекращения действия
внешних сил

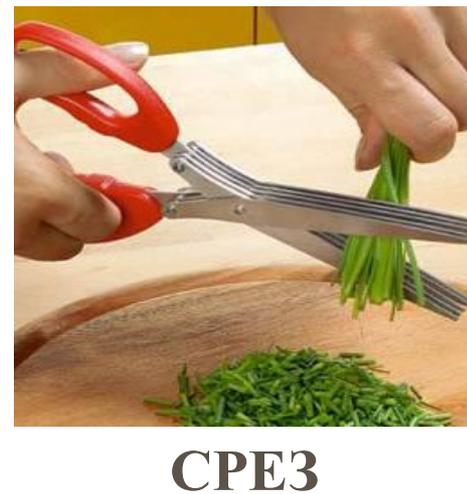


пластическая

не исчезает после
прекращения действия
внешних сил



Виды деформации:

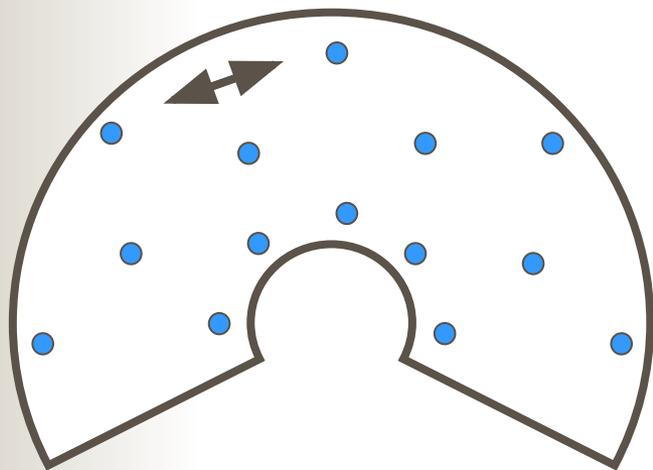
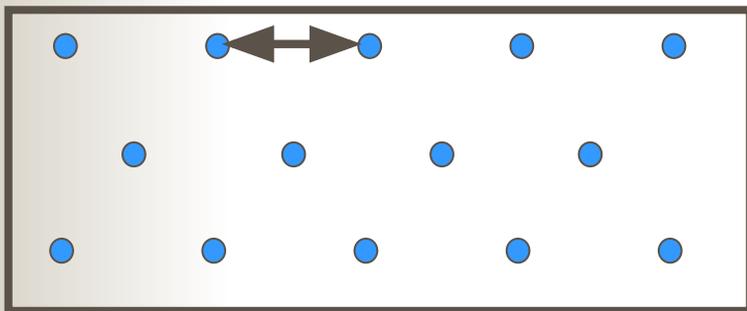


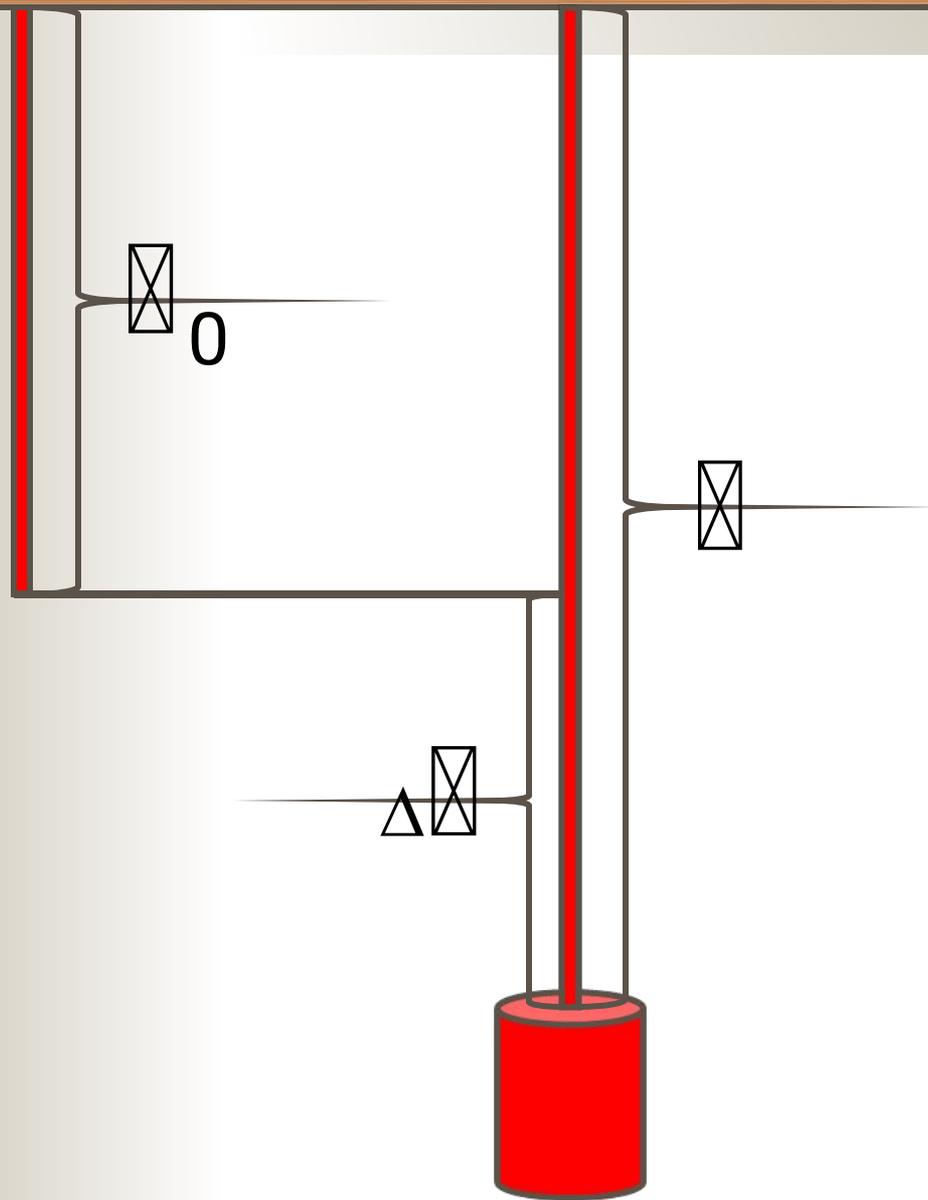




ПРИЧИНЫ СИЛЫ УПРУГОСТИ

Причиной силы упругости являются межмолекулярные силы (электромагнитные силы действующие между молекулами).





$$\Delta \square = \square - \square_0$$



*Модуль силы упругости при
растяжении или сжатии тела
прямо пропорционален изменению
длины тела.*

$$F_{\text{упр}} = k \Delta l$$


$$k = \frac{F}{\Delta x}$$

$$[k] = \left[\frac{F}{\Delta x} \right] = \left[1 \frac{H}{M} \right]$$

k - коэффициент пропорциональности – коэффициент жесткости.

A decorative header at the top of the page features a collage of nature scenes. On the left, there are green leaves and a yellow flower. In the center, a brown bird is perched on a branch. On the right, there are blue rocks and a yellow flower.

*Жесткость тела зависит от
формы и размеров тела, а также
от материала, из которого оно
изготовлено.*



Для каждой ситуации
В упругой деформации
Закон везде один:
Все силы, как и
водится,
В пропорции находятся
К увеличению длин.

4. Определите силу упругости, возникающую при деформации пружины, с жесткостью 100Н/м, если она удлинилась на 5см.

Дано:

$$k = 100 \text{ Н/м}$$

$$\Delta l = 5 \text{ см}$$

$F_{упр}$ - ?

СИ:

$$= 0,05 \text{ м}$$

Решение:

$$F_{упр} = k \Delta l$$

$$F_{упр} = 100 \text{ Н/м} \cdot 0,05 \text{ м} = 5 \text{ Н}$$

Ответ: $F_{упр} = 5 \text{ Н}$





1. Если растягивать пружину силой 120Н , она удлиняется на 4 см . Определите жесткость пружины.

2. Если жесткость пружины равна 25 Н/м , то под действием какой силы она удлинится на 5 см .

3. На 2 пружины подействовали равными по модулю силами. При этом одна из них, с жесткостью равной 40 Н/м , сжалась на 3 см . На сколько растянулась другая пружина, если ее жесткость равна 60 Н/м ?



Домашнее задание: §26, *заполнить таблицу на последнем слайде, решить хотя бы одну из задач:*

Задача на «3»:

Какова сила упругости, возникающая в пружине, жесткостью 50 Н/м, если она растянулась на 5 см?

Задача на «4»:

Сила 12 Н сжимает пружину на 7,5 см. Какой величины силу нужно приложить, чтобы сжать эту пружину на 10 см?

Задача на «5»:

Пружина длиной 3 см при нагрузке 25 Н удлинилась на 2 мм. Определить длину пружины при нагрузке 100 Н.



Укажите, какие из перечисленных тел являются упругими, а какие неупругими:
пластилин, воск, клей, каучук, резина, свинец.

Упругое тело	Неупругое тело