

Тема урока:

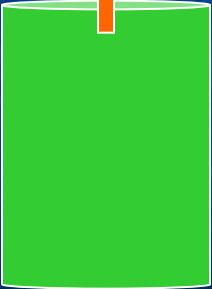
СИЛА УПРУГОСТИ.

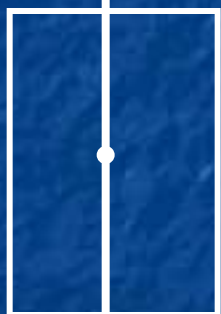
ЗАКОН ГУКА.





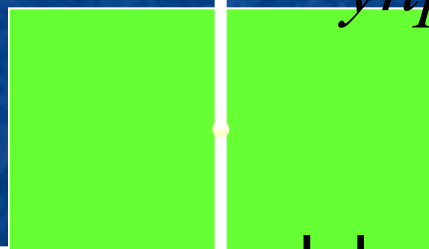






$F_{\text{упр}}$

$F_{\text{тяж}}$



$F_{\text{упр}}$

$F_{\text{тяж}}$

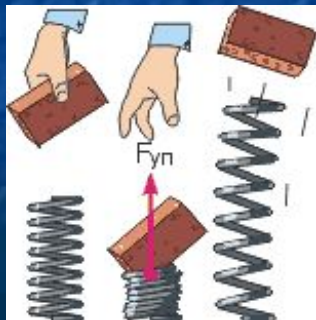
ВИДЫ ДЕФОРМАЦИЙ



ИЗГИБ



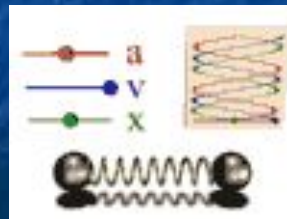
РАСТЯЖЕНИЕ



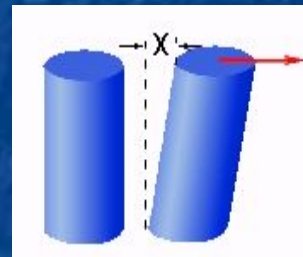
КРУЧЕНИЕ



СЖАТИЕ



СДВИГ



ДЕФОРМАЦИИ

изменения формы или объёма тела под действием внешних сил



УПРУГИЕ

полностью
исчезают после
прекращения
действия
внешних сил



ПЛАСТИЧЕСКИЕ

не исчезают
после
прекращения
действия внешних
сил



ФИЗКУЛЬТ-

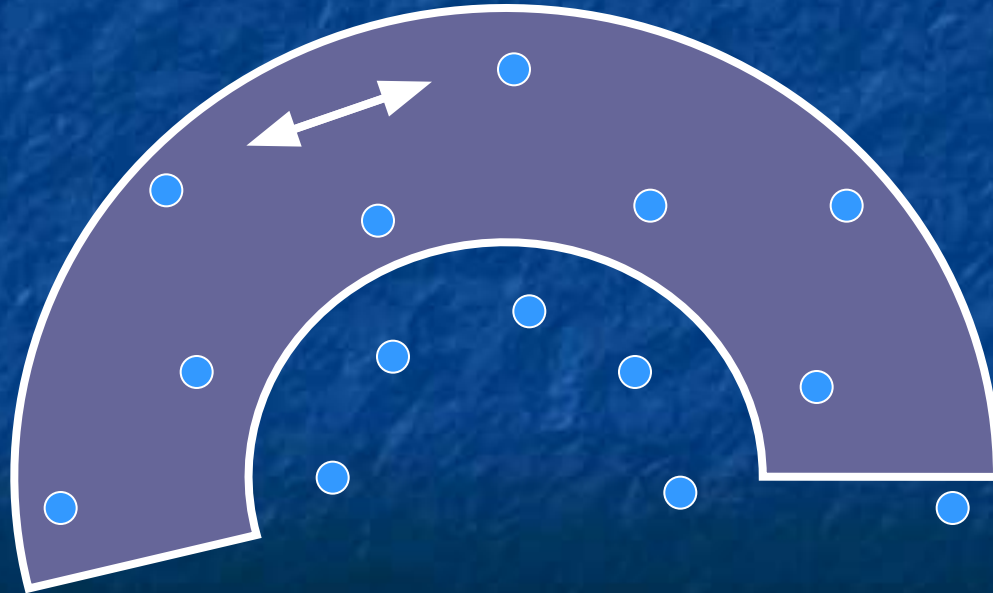
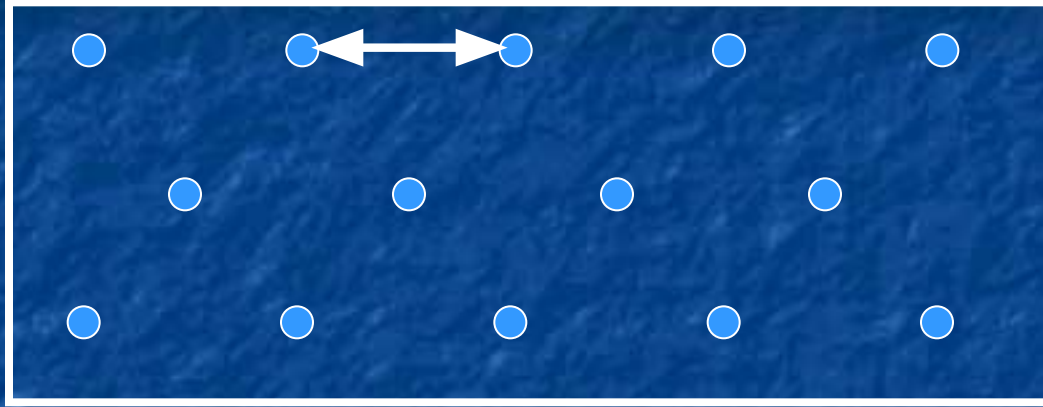


МИНУТКА

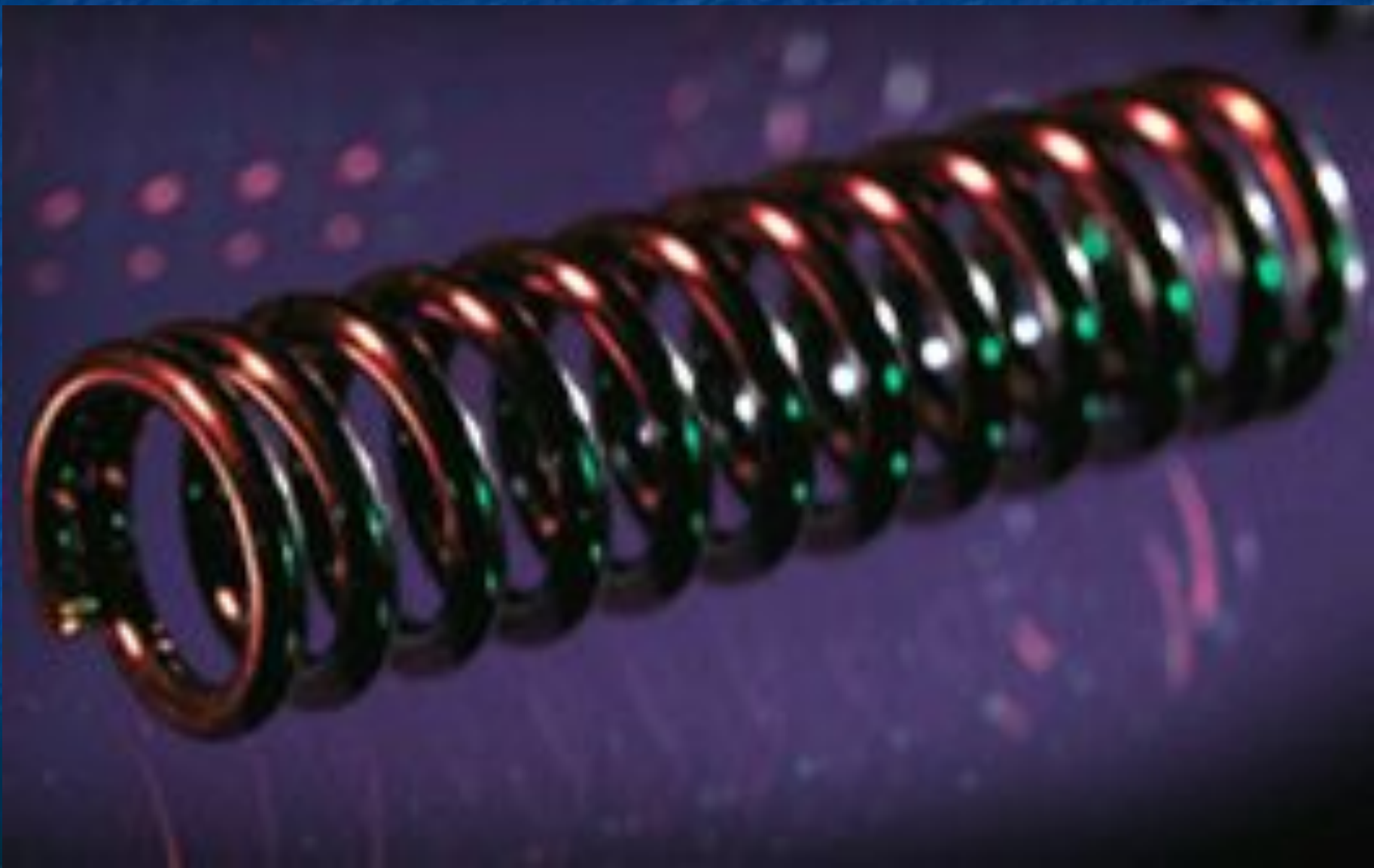


ПРИЧИНЫ СИЛЫ УПРУГОСТИ





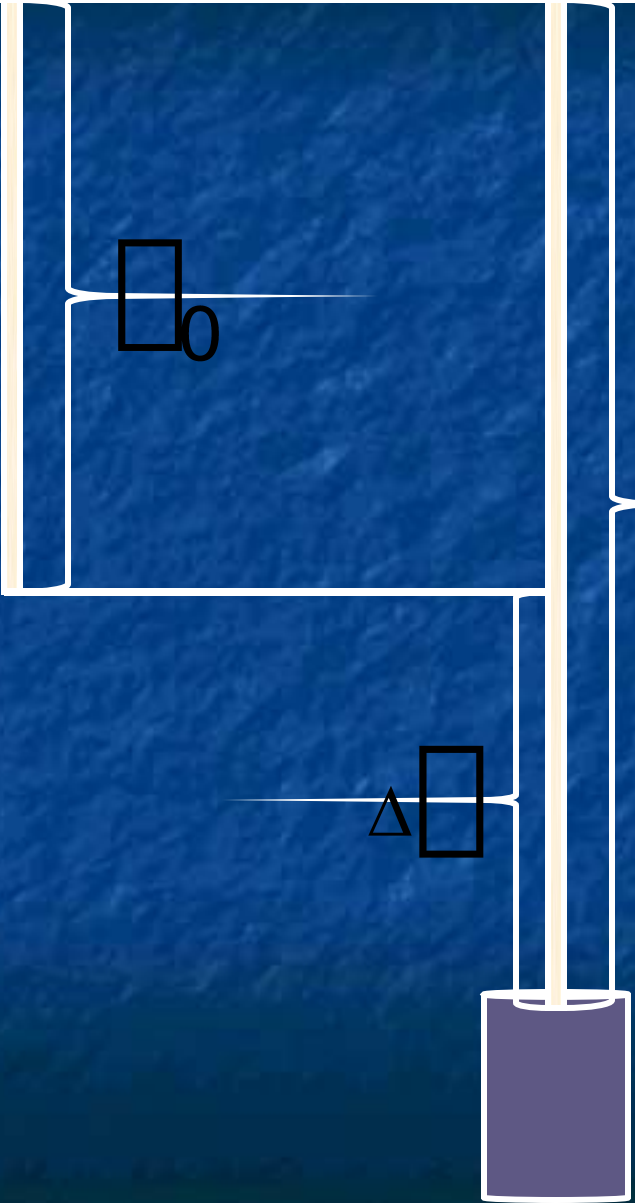
ЗАКОН ГУКА.





Роберт Гук

1635—1703



ρ_0

ρ

$$\Delta \rho = \rho - \rho_0$$

$\Delta \rho$

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

$$F_{\text{упр}} = k_{\Delta} \Delta l$$

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

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

*k - коэффициент пропорциональности –
коэффициент жесткости.*



1. Укажите, какие из перечисленных тел являются упругими, а какие неупругими:

пластилин, резина, воск, каучук, клей, свинец.

Упругое тело	Неупругое тело

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

Дано:

$$k = 100 \text{ Н/м}$$

$$\Delta l = 5 \text{ см}$$

$F_{уп}$ - ?
 p

СИ:

$$= 0,05 \text{ м}$$

Решение:

$$F_{уп} = k \Delta l$$

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

Ответ: $F_{уп} = 5 \text{ Н}$

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

Дано:

$$F_{\text{уп}} = 120\text{Н}$$

$$\Delta l = 4\text{см}$$

k - ?

СИ:

$$= 0,04\text{м}$$

Решение:

$$F_{\text{упр}} = k \Delta l$$

$$k = \frac{F_{\text{упр}}}{\Delta l}$$

$$k = \frac{120\text{Н}}{0,04\text{м}} = 3000\text{Н / м}$$

Ответ: $k = 3000\text{Н / м}$

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

А если при решении
У длин есть уменьшение,
Закон и тут закон:
Пропорции упрямые
Прямые (те же самые),
Но знак у них сменен.

Ну что это за мука:
Закон запомнить Гука!
Но мы пойдем на риск,
Напишем слева силу,
А справа, чтобы было
Знак «минус», «k» и «L».

$$F = -kL$$





Домашнее задание: §25, П.
№342,350,351.