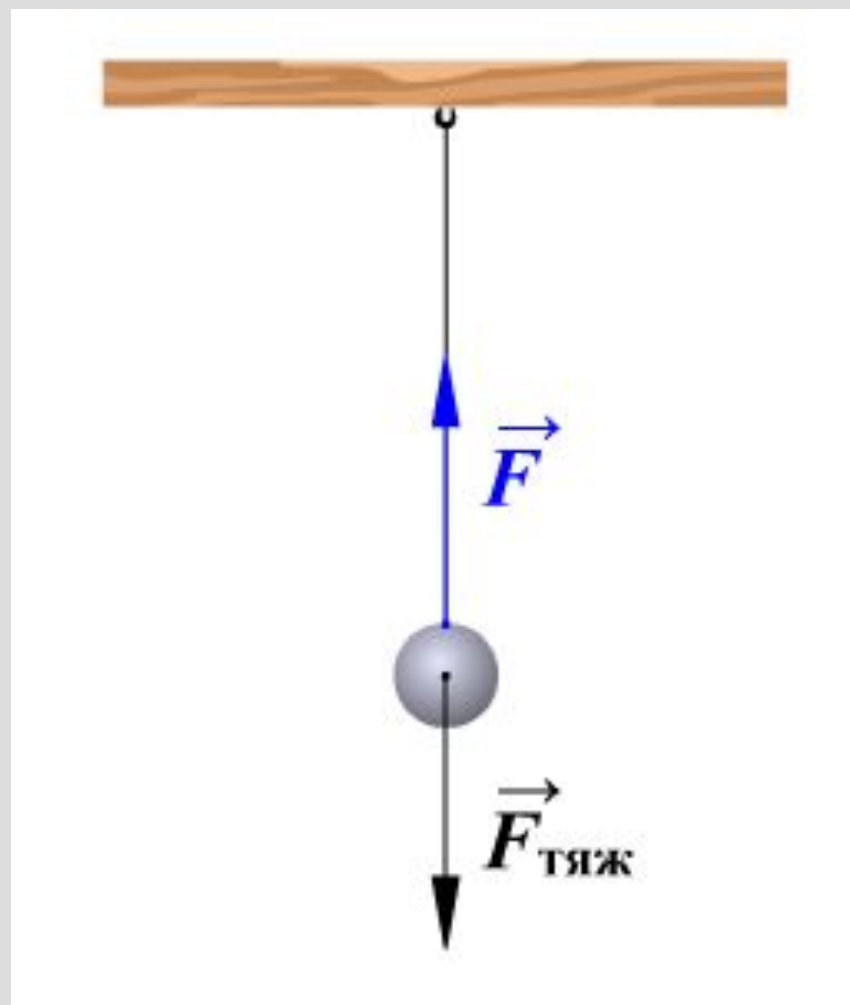
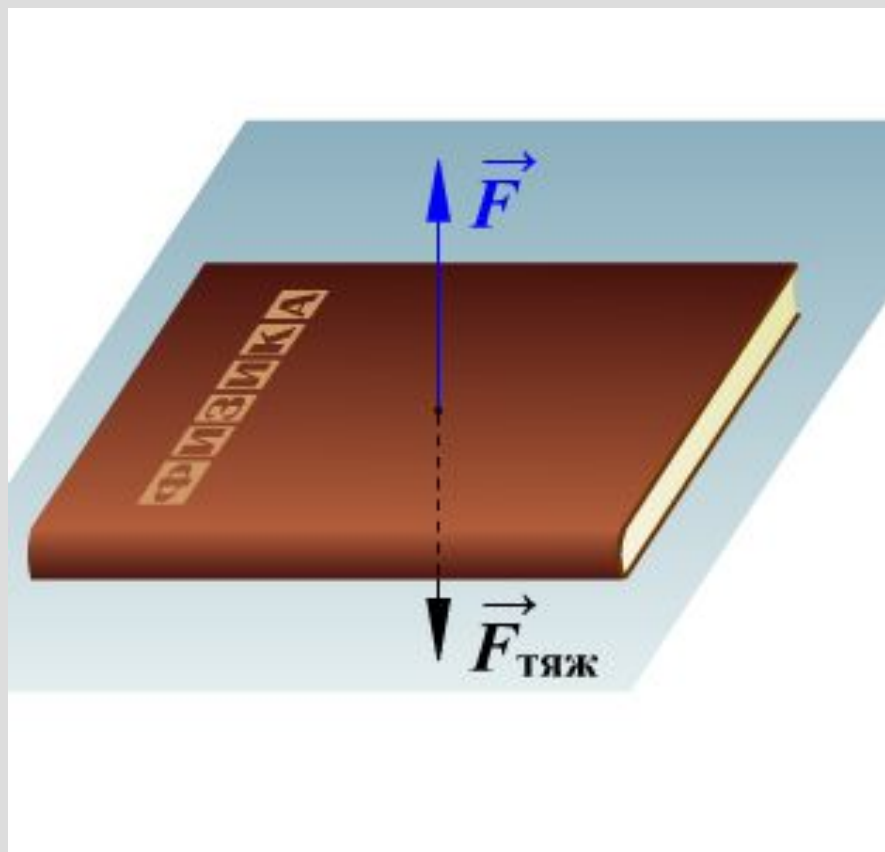
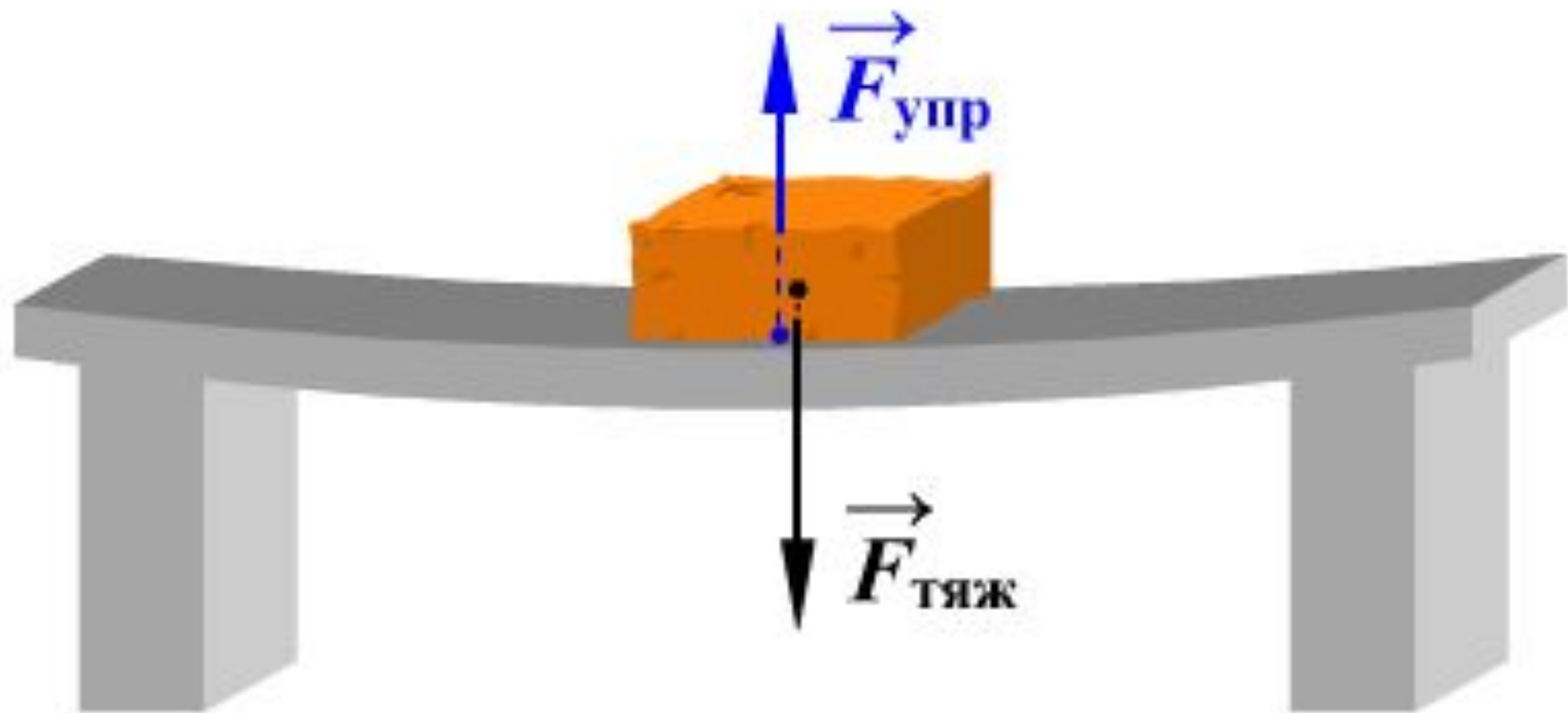


СИЛА УПРУГОСТИ. ЗАКОН ГУКА.

На все тела, находящиеся на Земле, действует сила тяжести. Но все же действие силы тяжести не всегда приводит к движению тела. Почему же покоятся тела, подвешенные на нити или лежащие на опоре? На эти тела действует другая сила, по величине равная силе тяжести, но направленная в другую сторону.



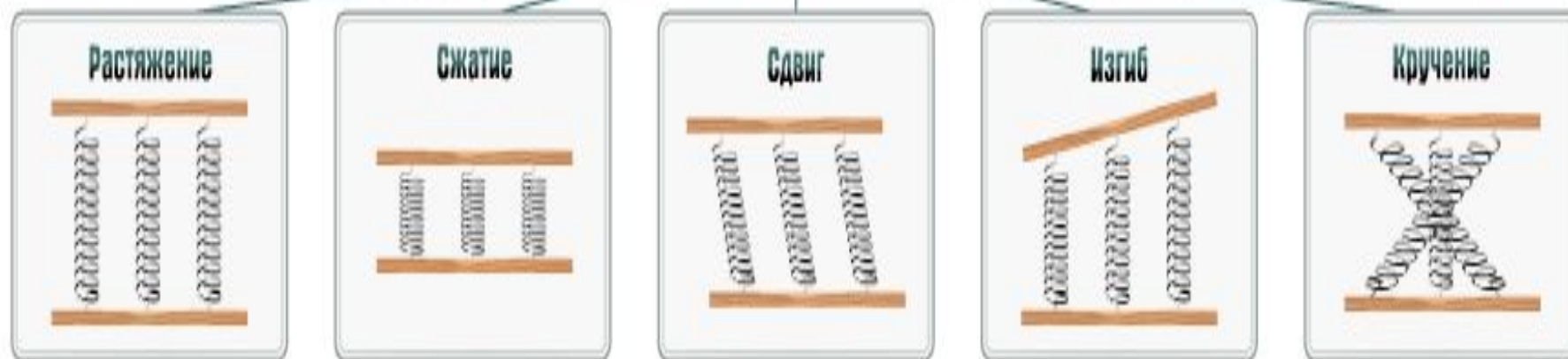
На середину доски, лежащей на двух подставках, положили кирпич. Под действием силы тяжести доска движется вниз и прогибается доска — доска деформируется. Но и доска тоже действует на кирпич с силой, направленной вертикально вверх. Эта сила называется силой упругости.



Сила упругости — это сила, возникающая при деформации тела, стремящаяся вернуть тело в первоначальное положение.

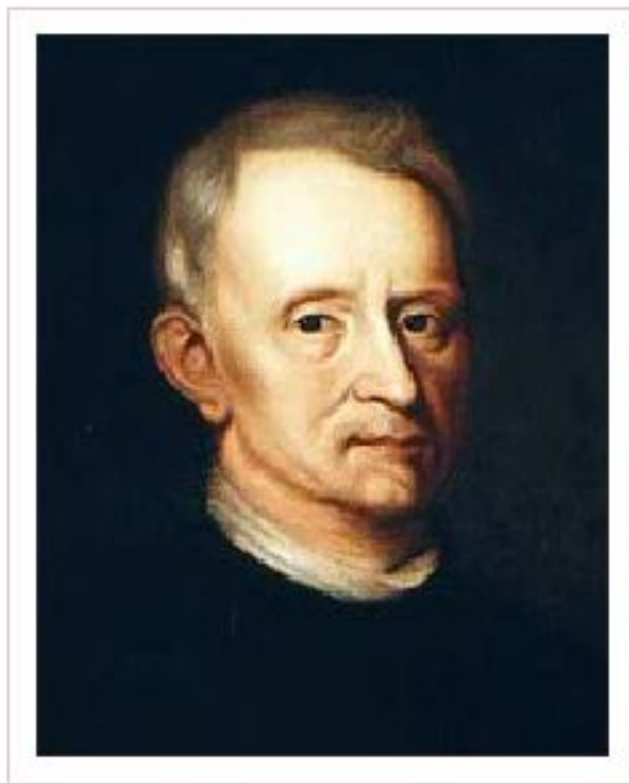
Деформация — это изменение формы и размеров тела.

Деформации



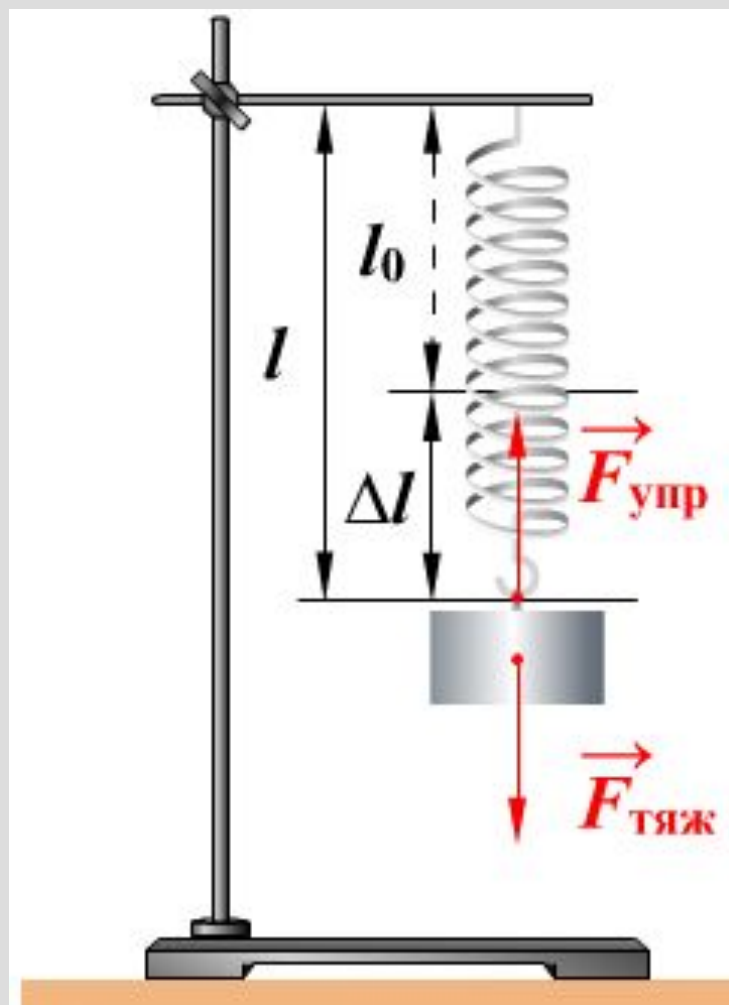
Закон Гука.

Английский физик **Роберт Гук**, современник Ньютона, в 1660 году впервые установил, как зависит сила упругости от деформации.



Английский физик Роберт Гук
(1635–1703)

К штативу подвесили пружину. Длина нерастянутой пружины равна l_0 . Если к пружине подвесить груз, то пружина растянется и ее длина станет равной l . Растяжение пружины равно: $\Delta l = l - l_0$.



Опыт показал, что модуль силы упругости при растяжении (или сжатии) тела прямо пропорционален изменению длины тела. Этот закон называется **законом Гука**:

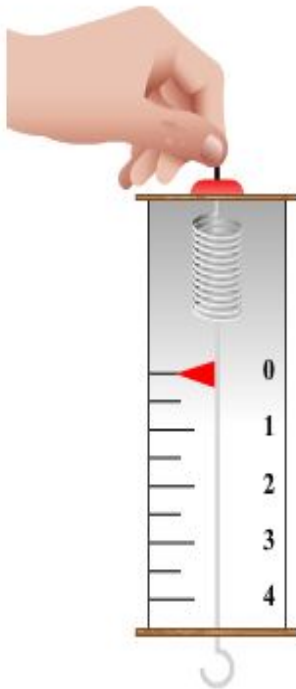
$$F_{\text{упр}} = k\Delta l,$$

где Δl — удлинение тела (изменение его длины), k — коэффициент пропорциональности, который называется **жесткостью** тела. Жесткость тела зависит от формы и размеров, а также от материала, из которого оно изготовлено. Жесткость в СИ выражается в ньютонах на метр $\frac{\text{Н}}{\text{м}}$.

Закон Гука справедлив только для упругой деформации!

В основе работы различных приборов лежат те или иные физические законы. Закон Гука лежит в основе действия прибора для измерения силы — **динамометра** (от греч. *динамис* — сила, *метрео* — измеряю).

Устройство простейшего (пружинного) динамометра основано на сравнении любой силы с силой упругости пружины. Пружинный динамометр представляет собой дощечку, оклеенную белой бумагой, с нанесенной на ней шкалой. К дощечке прикреплена пружина, заканчивающаяся внизу стержнем с крючком. К верхней части стержня крепится указатель.



ЗАДАЧИ.

- 1) При нагрузке в 200 Н пружина динамометра удлинилась на $0,5\text{ см}$. На сколько удлинится пружина при нагрузке в 700 Н ?
- 2) Найдите жесткость пружины, которая под действием силы 10 Н удлинилась на 10 см .

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА.

- 1) Что такое деформация?
- 2) Когда это явление происходит?
- 3) Какие бывают деформации?
- 4) Какой физической величиной характеризуют деформацию?
- 5) О чем говорит закон Гука?