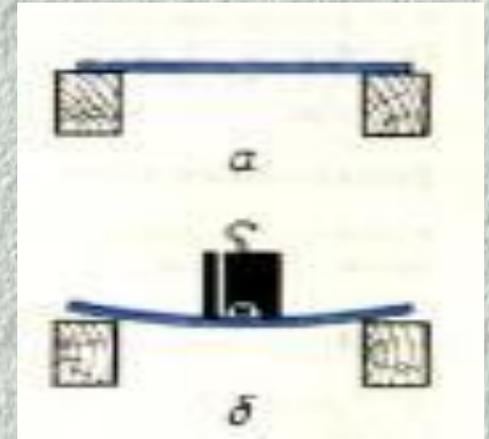


# Актуализация знаний:

- Что такое сила?
- Какие виды сил вам уже известны?
- Как называется единица силы?
- Что такое сила тяжести?
- Что такое вес тела?
- От чего зависит сила всемирного тяготения?
- С помощью какого прибора измеряется сила

# Проблемные вопросы.

- Как ведет себя тело под действием силы тяжести?
- Брусок лежит на опоре, а грузик висит на пружине. Действует ли на них сила тяжести?
- Почему и брусок и грузик остаются в покое?
- Как вы думаете, эта сила направлена так же, как и сила тяжести?
- Что это может быть за сила и какова ее величина по сравнению с силой тяжести?



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОРИСОГЛЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Открытый урок на тему

«Деформация и силы  
упругости. Закон Гука».

Подготовил: преподаватель  
физики, Денисов А.С.

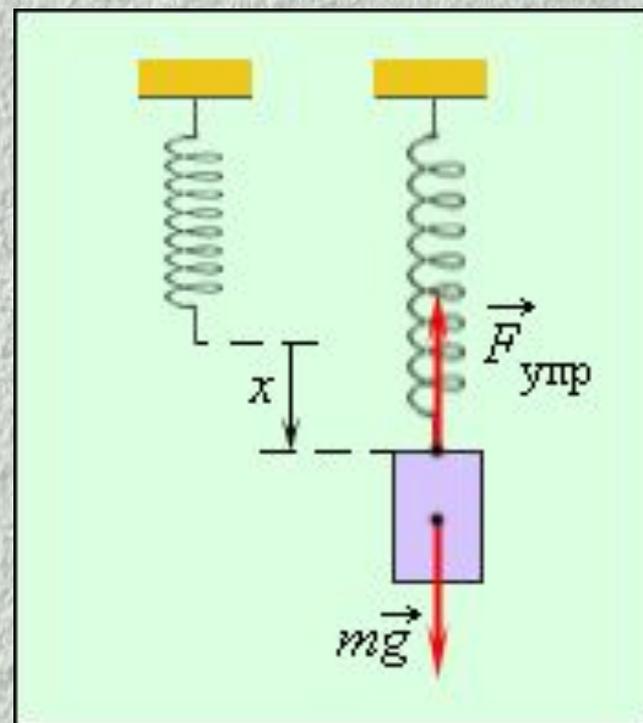
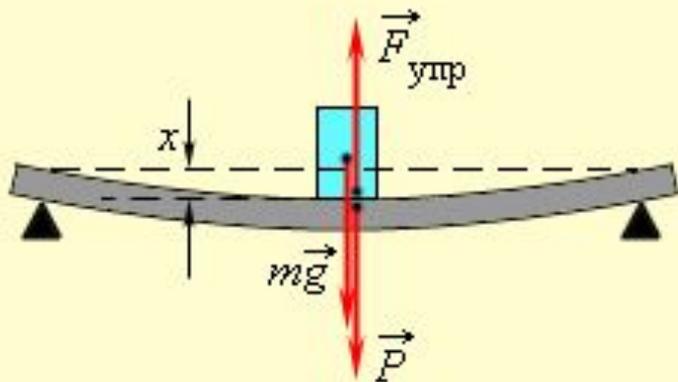
# Цели урока:

- ☞ формировать понятия «деформация», «силы упругости», рассмотреть основные виды и типы деформаций твердых тел, экспериментально проверить выполнение закона Гука;
- ☞ активизировать мышление студентов, продолжить работу по формированию умений самостоятельно формулировать выводы, развивать умение решать задачи и устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых явлениях;
- ☞ воспитывать ответственное отношение к учебе, положительное отношение к предмету физики, формировать систему взглядов на мир показать значение причинно-следственных связей в познаваемости явлений.

# Сила упругости.

Существует сила равная силе тяжести, но направлена противоположно ей.

Эту силу принято называть *силой упругости*  $F_{\text{упр}}$ .



# Сила упругости.

Сила, возникающая в теле в результате его деформации, и стремящаяся вернуть тело в исходное положение называется силой упругости.

Деформация - изменение формы или объема тела под действием внешних сил.



## *Типы деформаций.*

Деформация, при которой тело восстанавливает свою форму после прекращения действия нагрузки, называется *упругой*

Деформация, при которой тело не восстанавливает свою форму после прекращения действия нагрузки, называется *пластической.*

# Упругие деформации.

Спортивные снаряды



Батуты



Различные пружины



Красная игрушка - пружина в форме сердца на красном фоне  
© Jutya W. Shumakaya / Фотобанк Лори

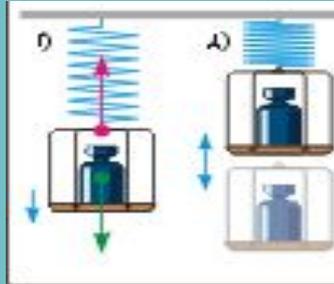
lork.ru/650950

# Деформации в жизни

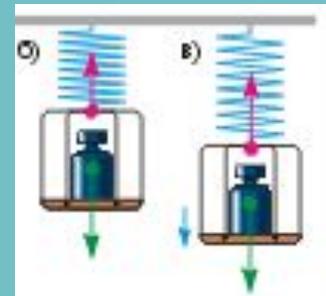


# Виды деформаций.

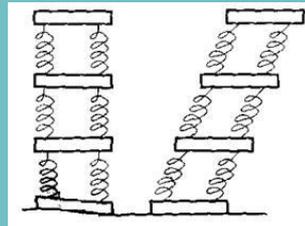
1. Растяжение.



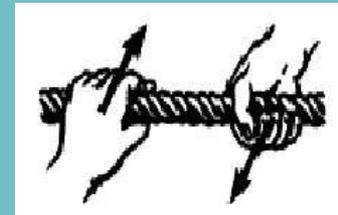
2. Сжатие.



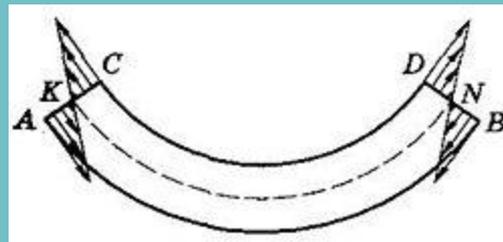
3. Сдвиг.



4. Кручение.



5. Изгиб.



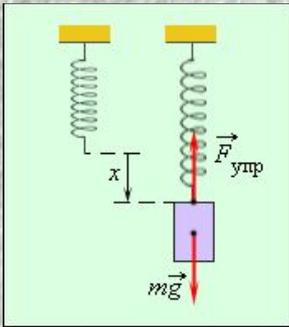
# Закон Гука.

**В 1660 г. Английский учёный Роберт Гук установил закон, названный его именем.**



# Формулировка закона Гука:

Сила упругости, возникающая при деформации растяжения, или сжатия, пропорциональна удлинению.

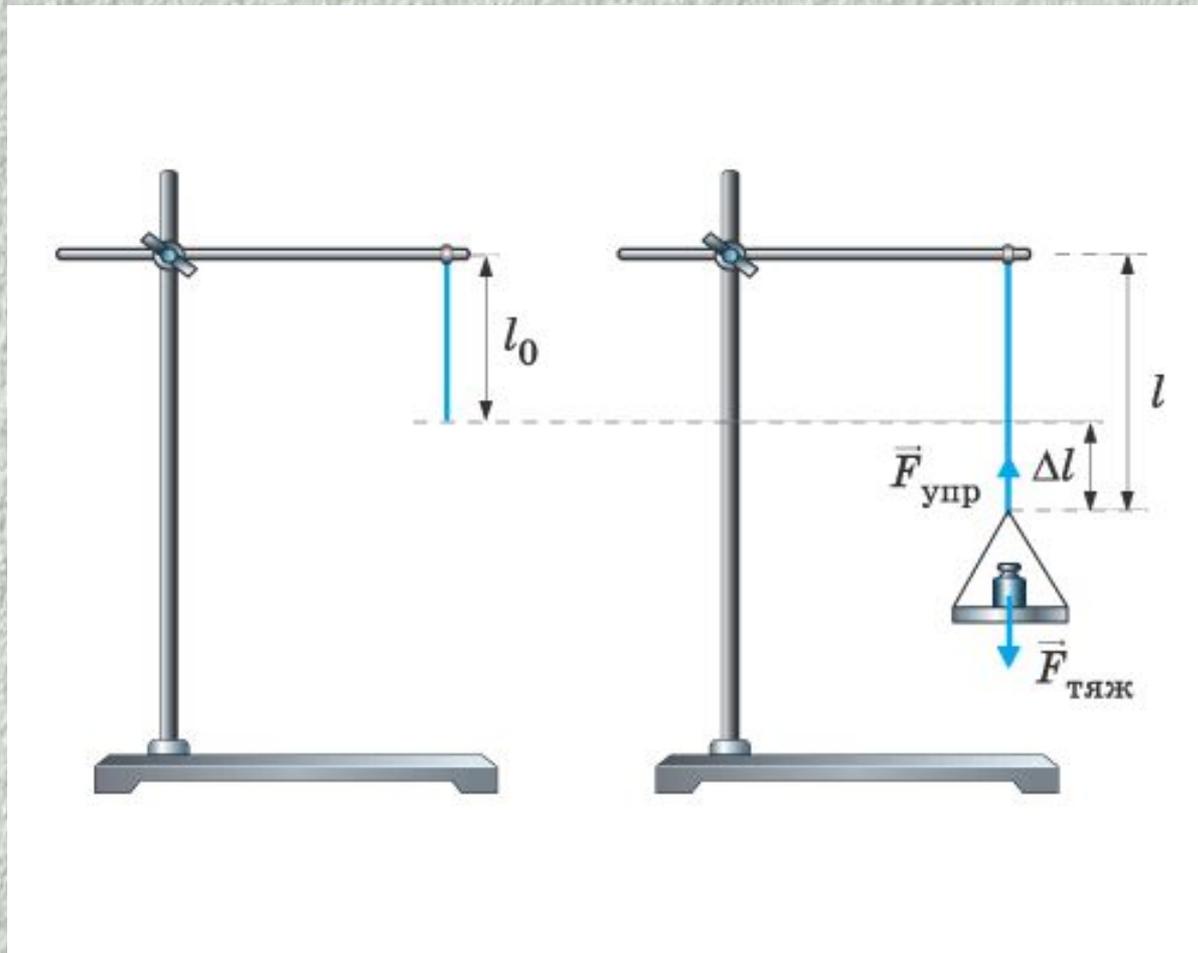


$$F_{\text{упр}} = K \cdot |X| = K \cdot |\Delta L|$$

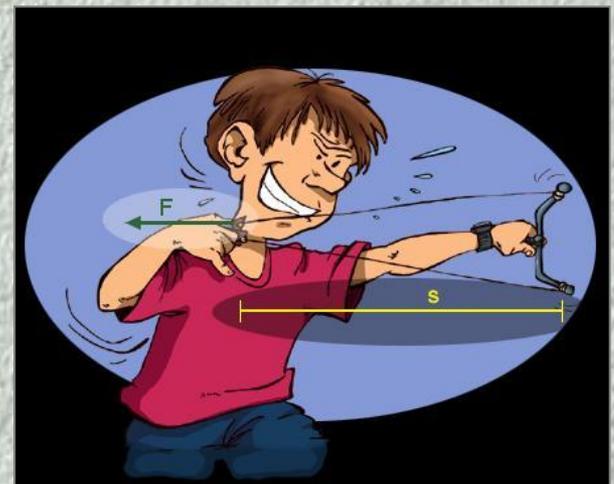
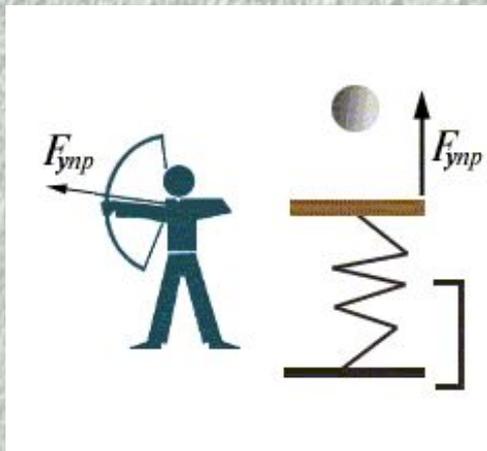
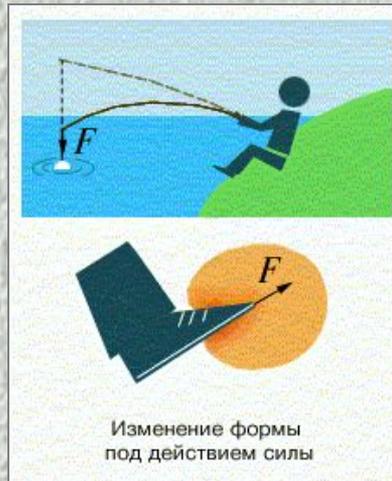
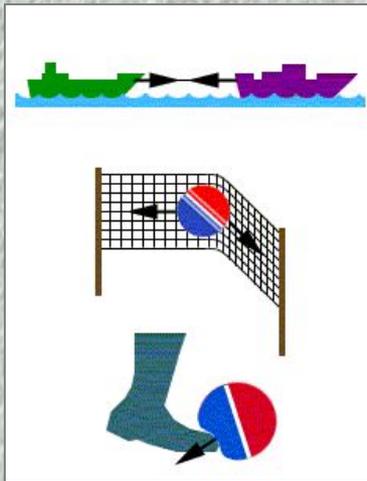
где  $x$  или  $\Delta L$  – изменение длины тела,  
 $K$  – коэффициент пропорциональности, или  
коэффициент жёсткости.

Значение  $K$  зависит от размеров тела и материала, из которого тело изготовлено. В системе СИ  $K$  измеряется в  $\text{Н/м}$ .  $K = [\text{Н/м}]$

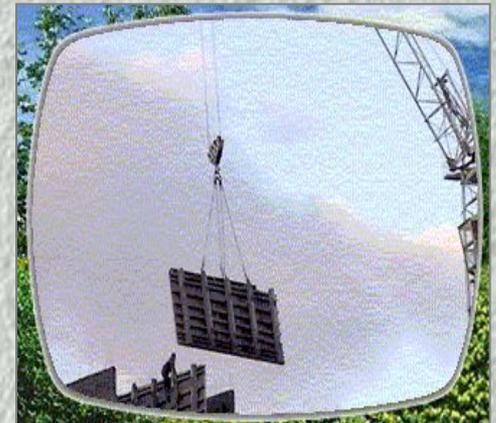
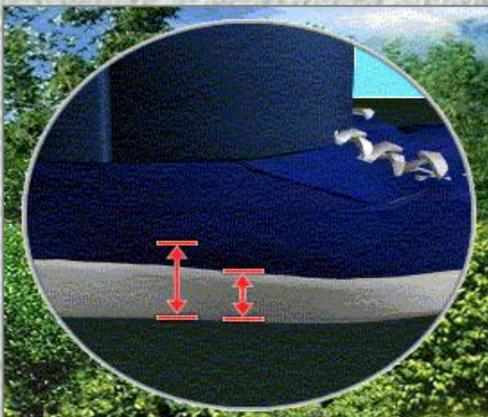
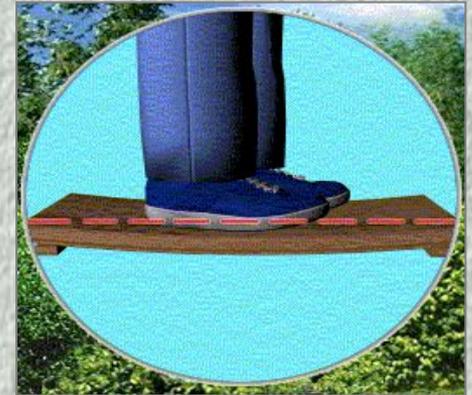
# Растяжение тела под действием силы тяжести на величину $\Delta L$



# Какие деформации изображены?



# Примеры деформации из жизни



# Решение задач.

- Найти удлинение буксирного троса жесткостью  $100\text{кН/м}$  при буксировке автомобиля массой  $2\text{т}$  с ускорением  $0,5\text{ м/с}^2$ .
- На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью  $0,5\text{кН/м}$  при поднятии вертикально вверх рыбы массой  $200\text{г}$ .

# Домашнее задание.

- **Учебник «Физика» 10 класс, авторы Мякишев Г.Я., Буховцев В.В., § 36, 37**