

# Урок физики в 7 класса

## Сила упругости. Закон Гука.

Учитель физики

Буданова Н.В.

МБОУ Устьянская СОШ

Радость видеть и  
понимать — есть самый  
прекрасный дар природы.

*А. Эйнштейн*

# 1) Тест самоконтроля по проверке

## домашнего задания

### 1. *Что такое сила?*

- к) любое изменение формы тела;
- у) мера взаимодействия тел;
- с) точного понятия нет.

### 2. *Какой буквой обозначают силу?*

- и) S ;
- б) m ;
- с) F .

### 3. *Как направлена сила тяжести?*

- п) вертикально вниз;
- л) вправо,
- о) вертикально вверх;

### 4. *Какую силу называют силой тяжести?*

- е) сила, с которой Земля притягивает к себе тело;
- т) притяжение всех тел Вселенной друг к другу;
- р) физическая величина, характеризующая инертность тела.

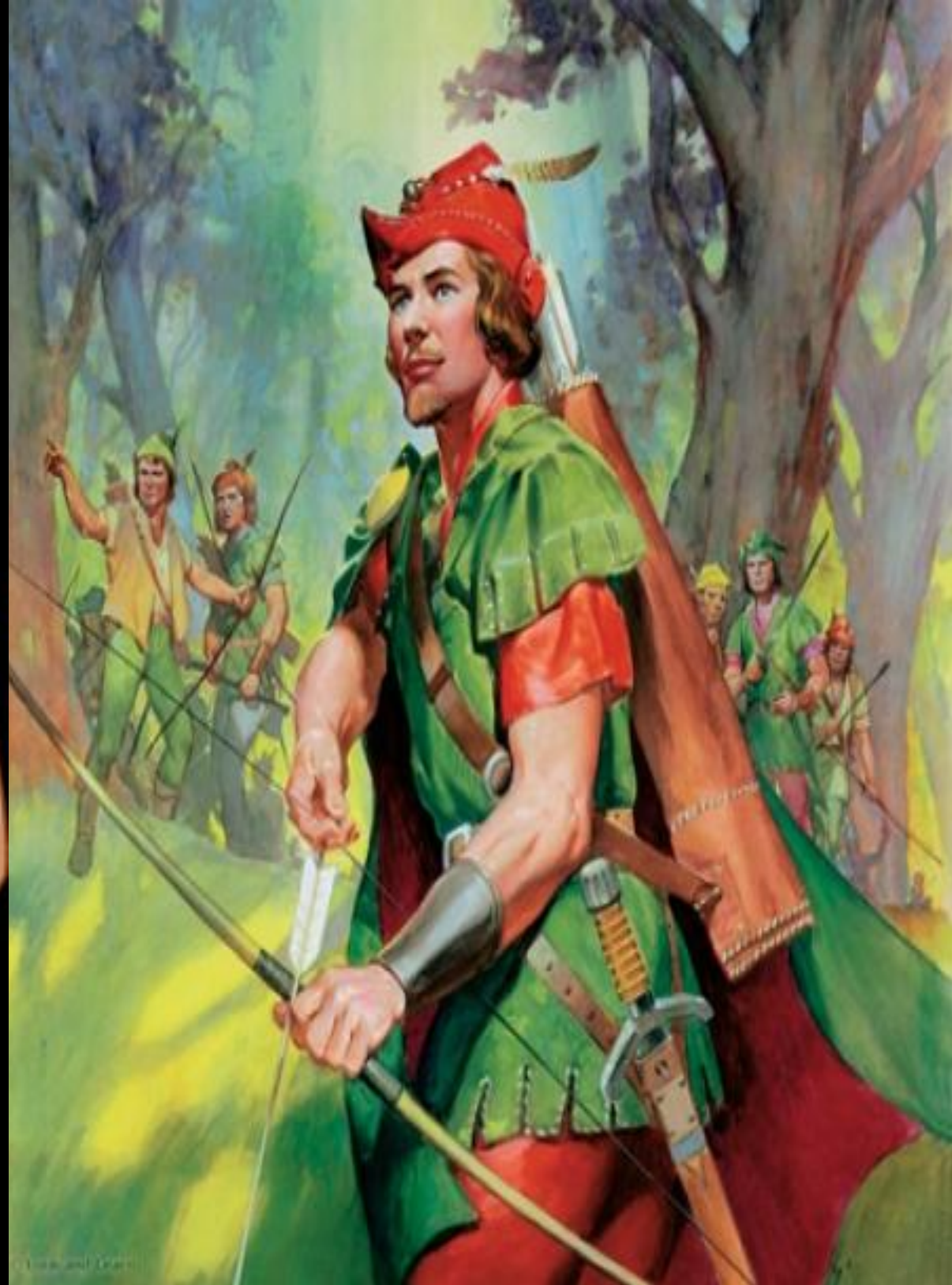
### 5. *От чего зависит результат действия силы на тело?*

- м) массы;
- х) модуля, направления, точки приложения;
- ч) объёма, плотности, расстояния.

1	2	3	4	5

# X

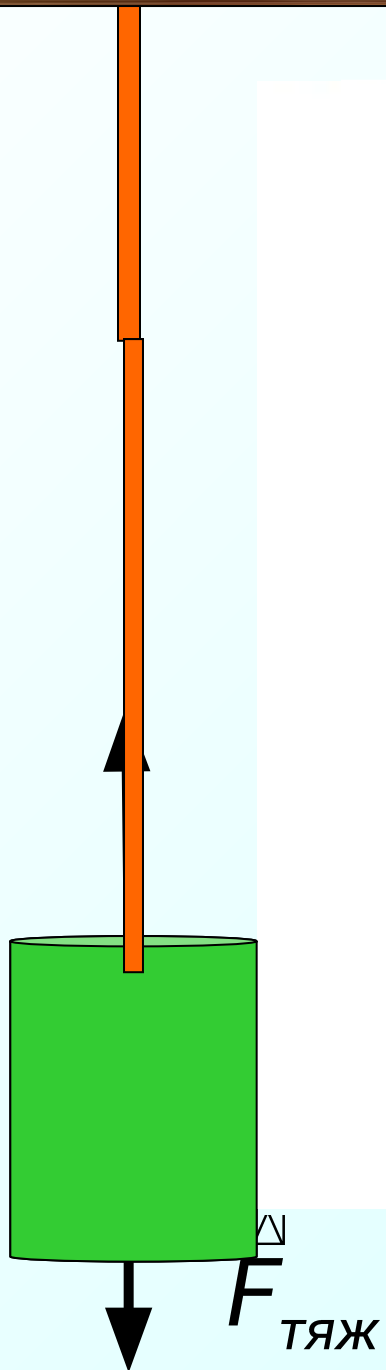
1	2	3	4	5
у	с	п	е	х







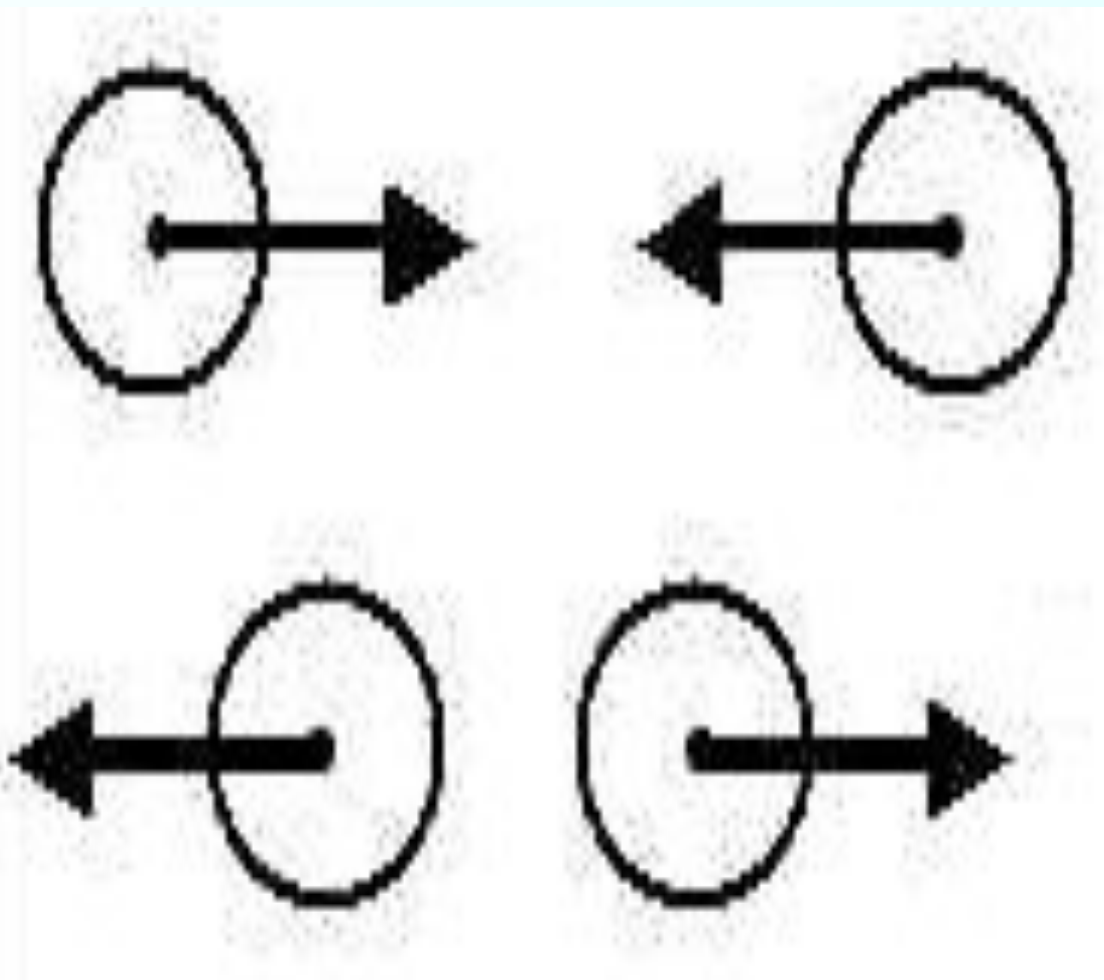
# 1. СИЛА УПРУГОСТИ.





# Причина возникновения силы упругости

- взаимодействие молекул тела. На малых расстояниях молекулы отталкиваются, а на больших – притягиваются.



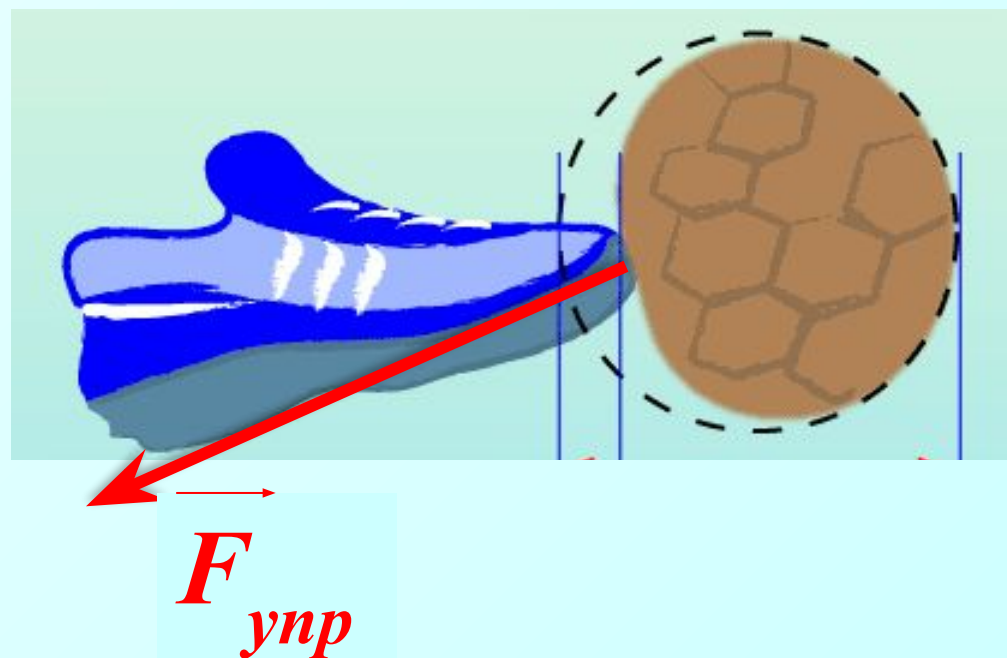
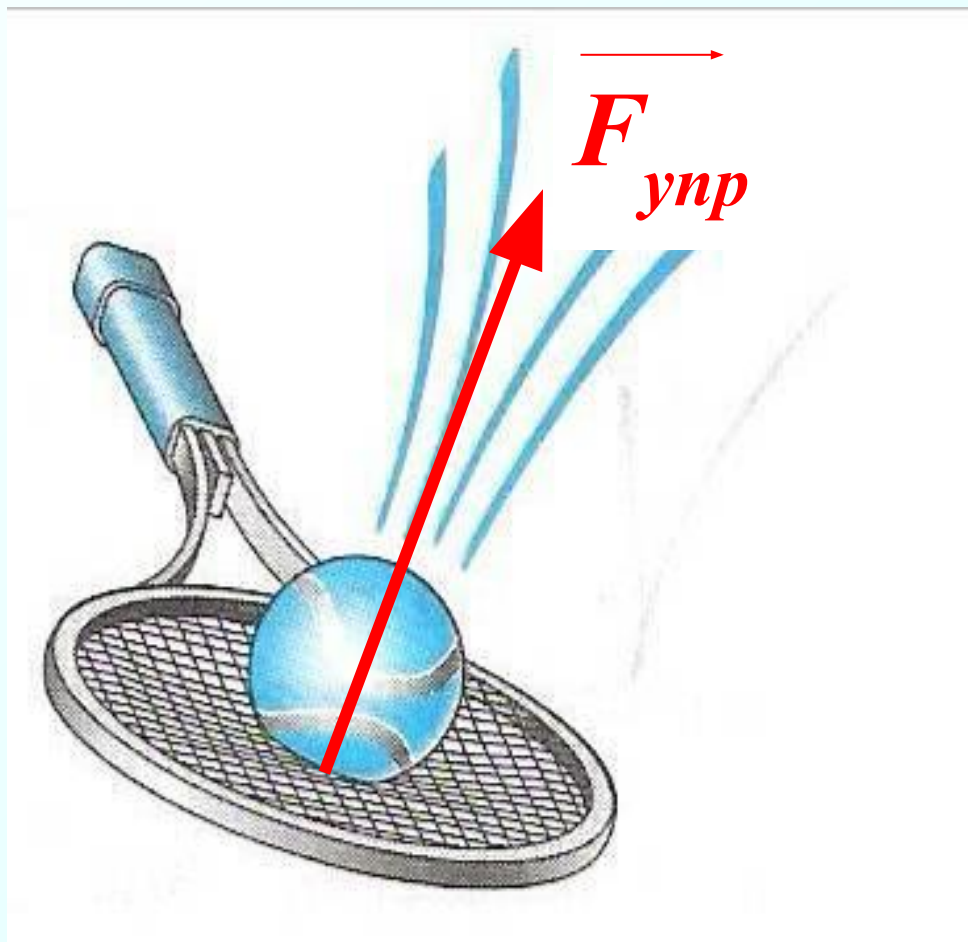
Когда мы растягиваем или сжимаем тело, расстояния между молекулами изменяются, поэтому начинают преобладать либо силы притяжения, либо силы отталкивания. В результате и возникает сила упругости, которая всегда направлена так, чтобы уменьшить величину деформации тела.

# Сила упругости

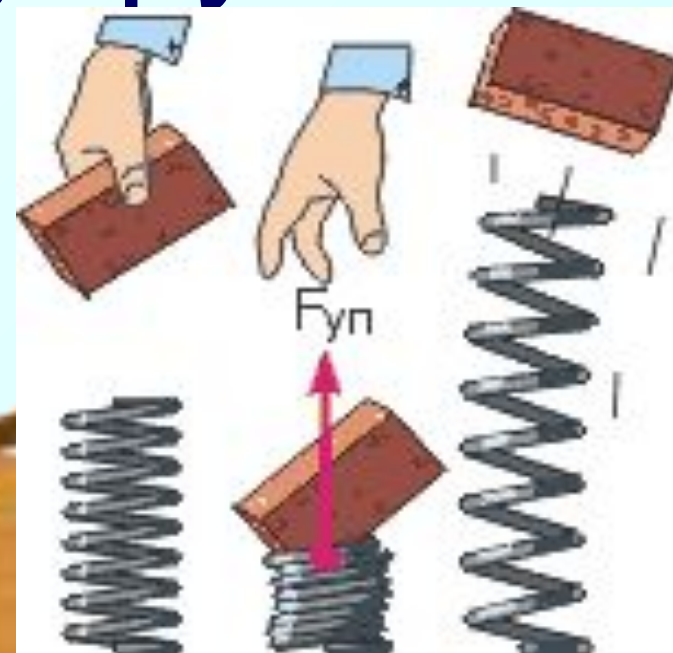
$\vec{F}_{упр}$

это электромагнитная сила, возникающая при деформации тела и направленная в сторону, противоположную направлению смещения частиц

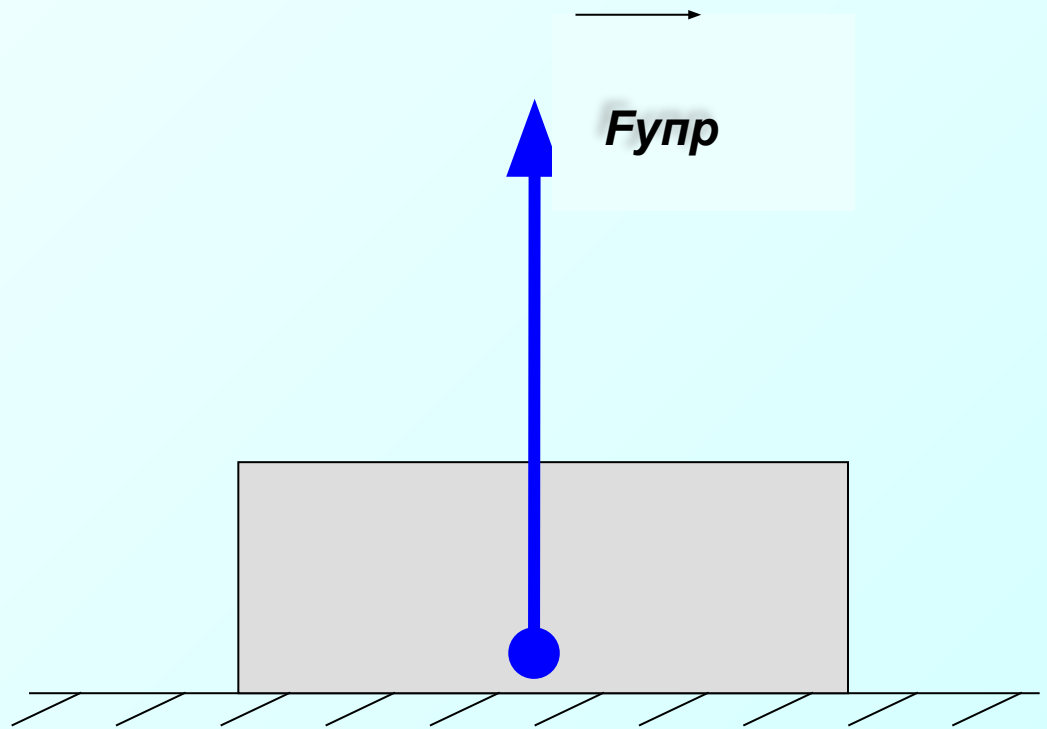
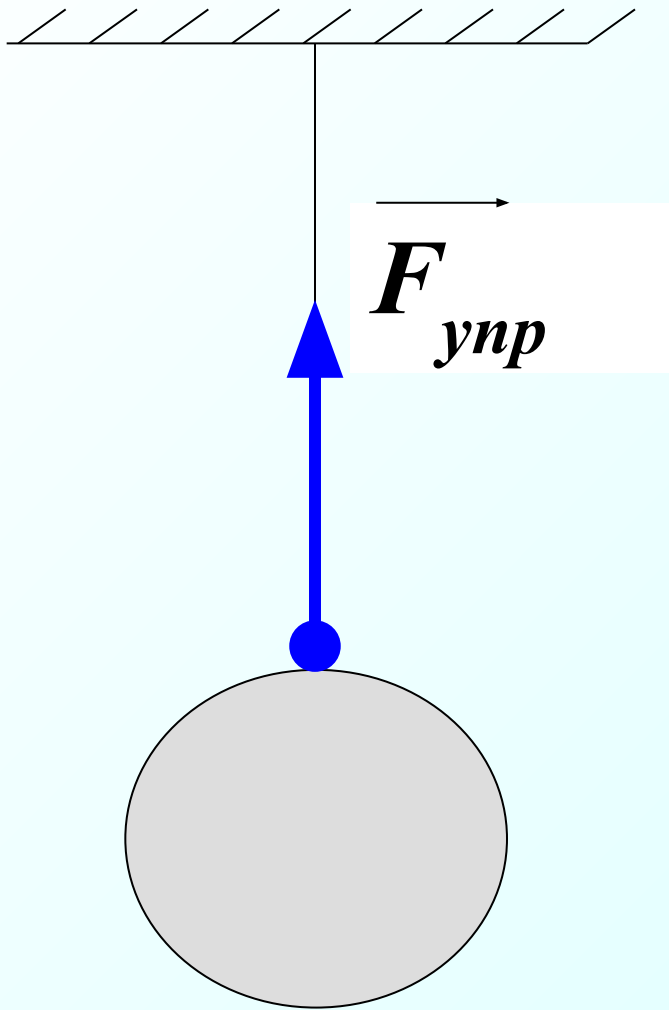
тела при деформации. Приложена к деформируемому телу.



# Направление, точка приложения силы упругости



$F_{уп}$  приложена в точке контакта.  
Направлена в сторону восстановления прежних форм и размеров.



# Виды упругих деформаций



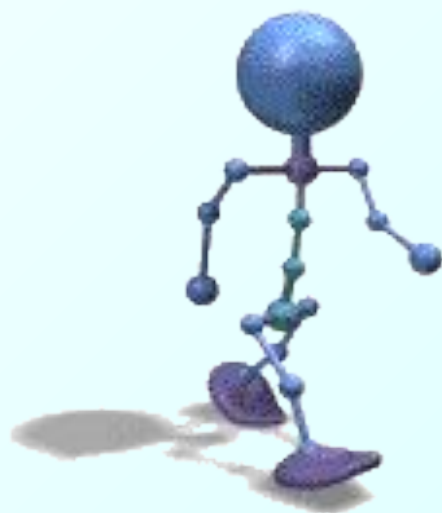
# ФИЗКУЛЬТМИНУТКА



Все ребята дружно встали.



И на месте зашагали.





На носочках потянулись.



А теперь назад прогнулись.



Как пружинки, мы присели.



И тихонько разом сели.



# Роберт Гук, 1635 -1703 г.г.



Родился 18 июля 1635 г.  
в местечке Фрешуотер на  
английском острове Уайт  
в семье настоятеля  
местной церкви.

В истории физики он  
известен как первый, кто  
установил связь силы  
упругости и деформации.

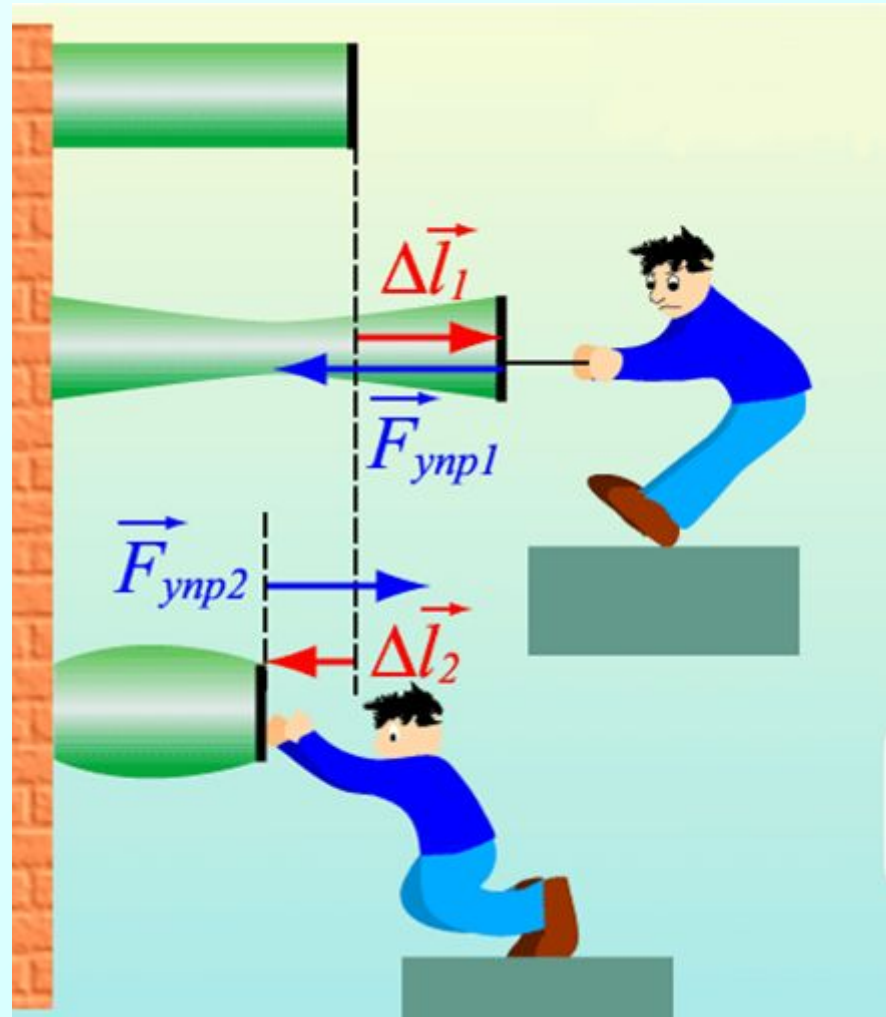
# Закон Гука

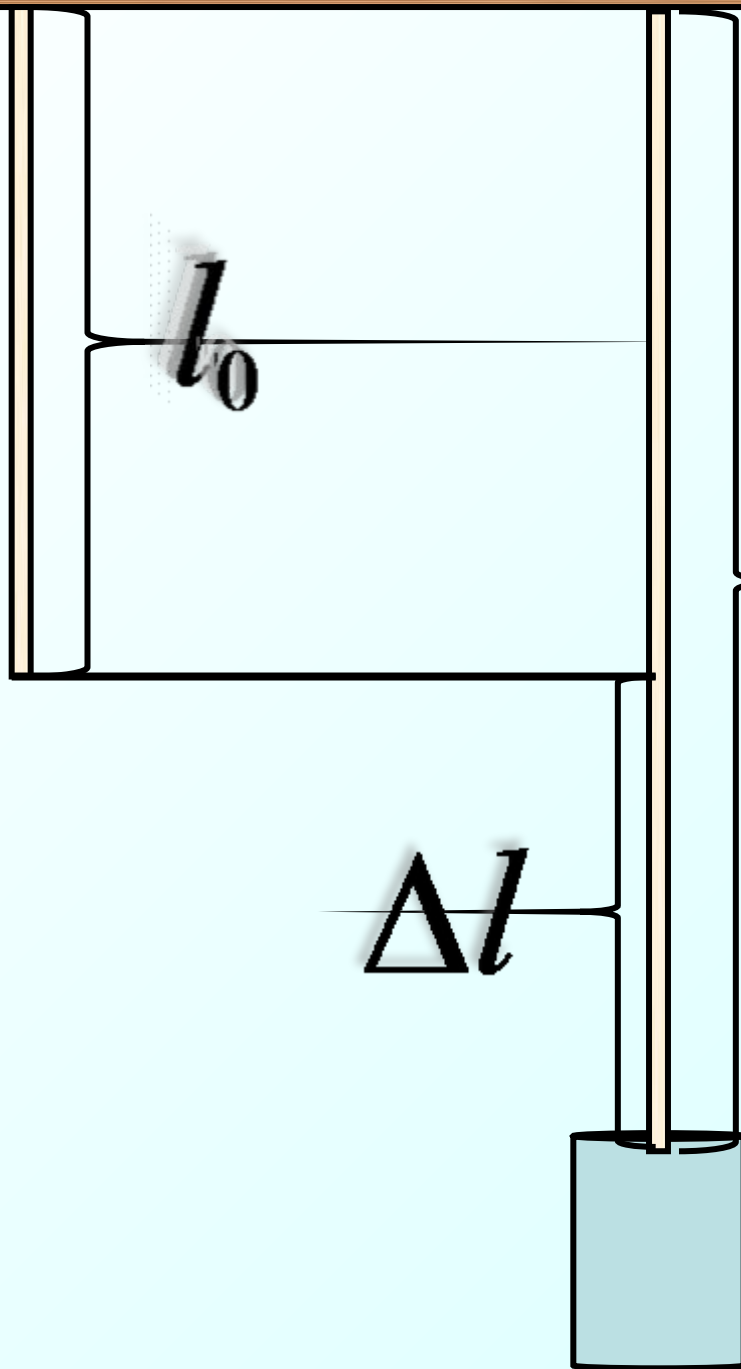
Сила упругости, возникающая при упругой деформации тела, прямо пропорциональна величине деформации ( $\Delta l$  и направлена в сторону противоположную перемещению частиц тела при деформации).

$$F_{\text{упр}} = k \cdot \Delta l$$

$\Delta l$  – удлинение, м

$k$  – коэффициент жесткости,  $\frac{H}{m}$

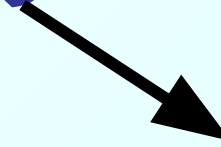
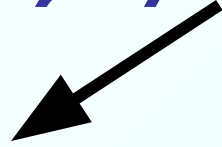




$$l \quad \Delta l = l - l_0$$

$$\Delta l$$

# Деформация



## упругая

полностью исчезает  
после прекращения  
действия внешних сил



## пластическая

не исчезает после  
прекращения действия  
внешних сил

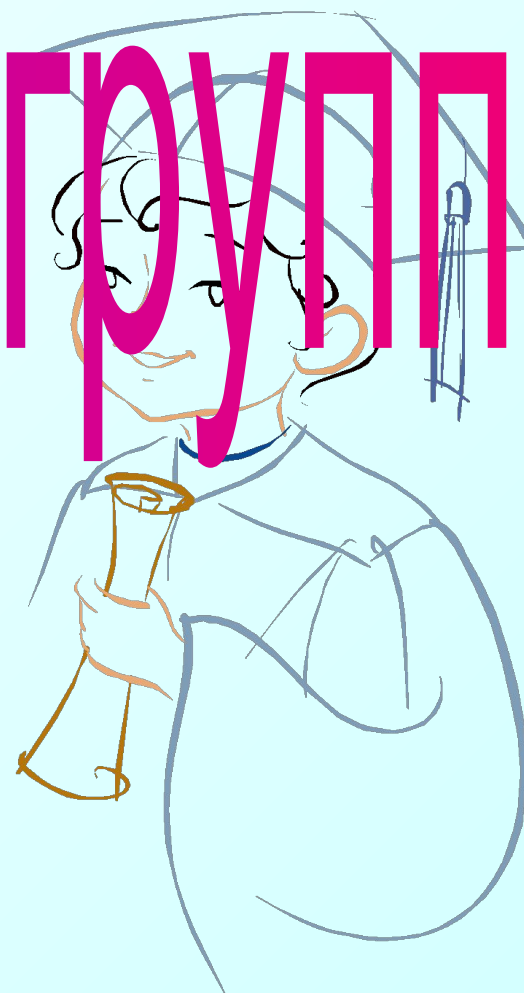




Закон Гука хорошо выполняется только при малых деформациях. При больших деформациях изменение длины перестаёт быть прямо пропорциональным приложенной силе, а при очень больших деформациях тело разрушается.



# Работа в группах.



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

пластилин , резина , воск , ластик , свинец ,  
пенополипропилен .

Упругое тело	Неупругое тело

2. Вставьте пропущенные выражения в соответствующие им пустые места.

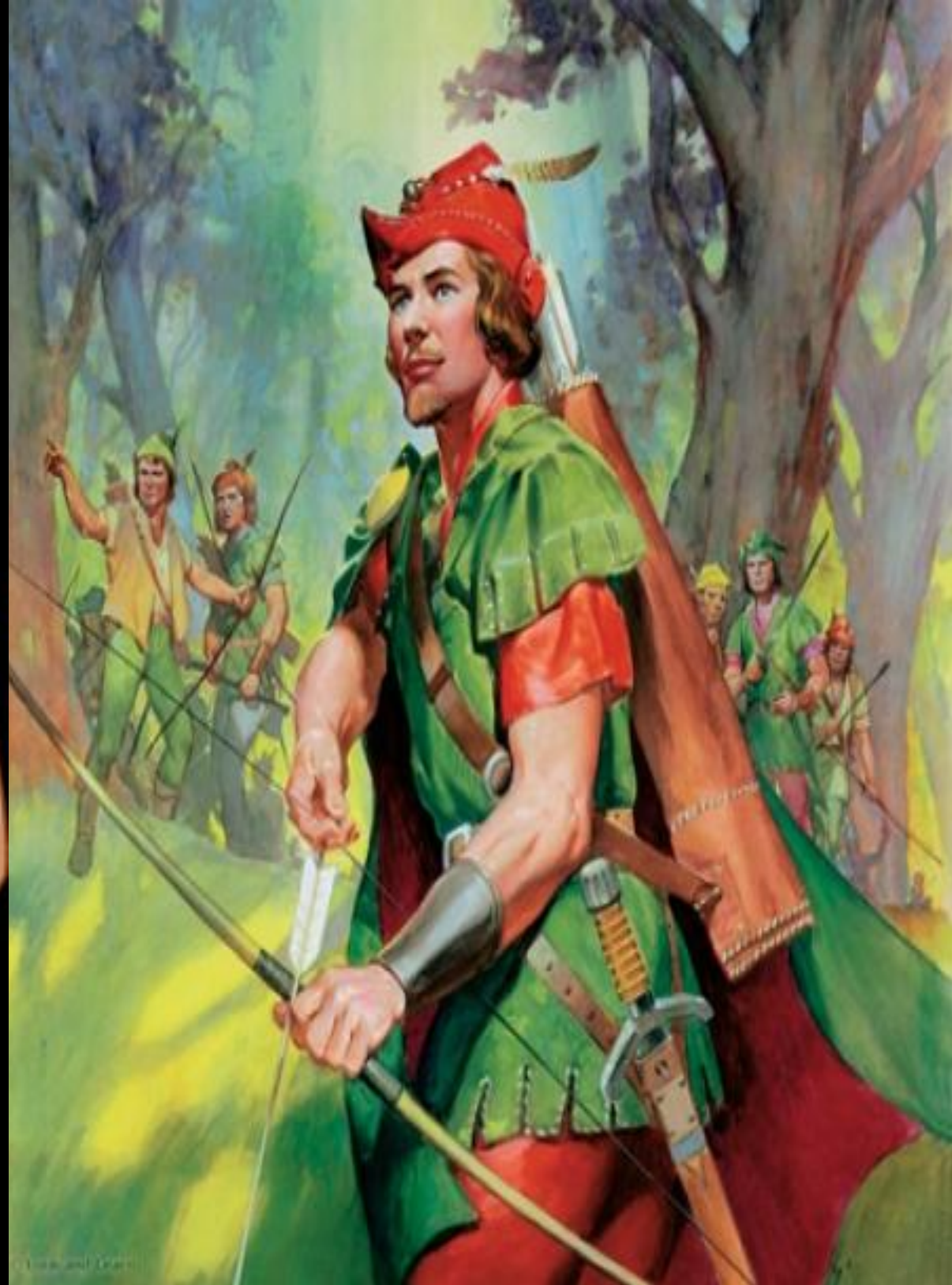
\_\_\_\_\_ - это мера взаимодействия тел. Результатом действия силы может быть изменение \_\_\_\_\_ тела как по величине, так и по \_\_\_\_\_, т.е.

\_\_\_\_\_ тела изменяется. Результатом действия силы может быть также изменение \_\_\_\_\_ тела, т.е.

деформация. Если изменения формы тела исчезают после того, как сила прекращает свое действие, то такая деформация называется \_\_\_\_\_.

Если изменения формы тела не исчезают, то деформация называется \_\_\_\_\_.

направлению , упругой , сила , неупругой , движение ,  
формы , скорости



# ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

1. Какого вида деформации испытывают:

а) ножка скамейки,

б) сиденье скамейки,

в) натянутая струна гитары,

г) винт мясорубки

# РЕШЕНИЕ

- 1.а) ножка скамейки испытывает сжатие,
- б) сиденье испытывает изгиб,
- в) струна испытывает растяжение,
- г) винт мясорубки испытывает кручение

# Домашнее задание

§25, вопросы.

Задачи на карточках

*Спасибо за урок!*