

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.

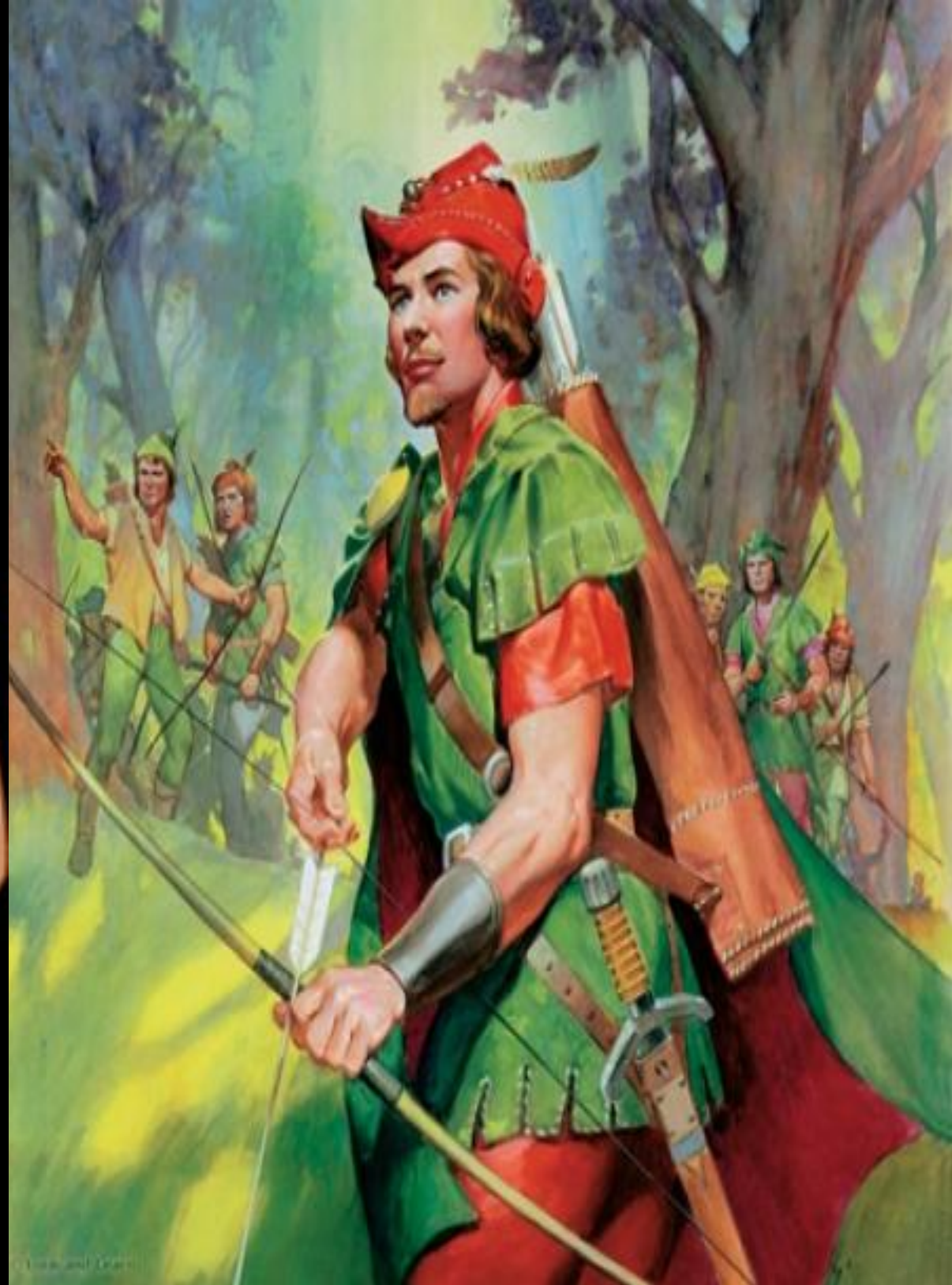
5. *От чего зависит результат действия силы на тело?*

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

1	2	3	4	5

X

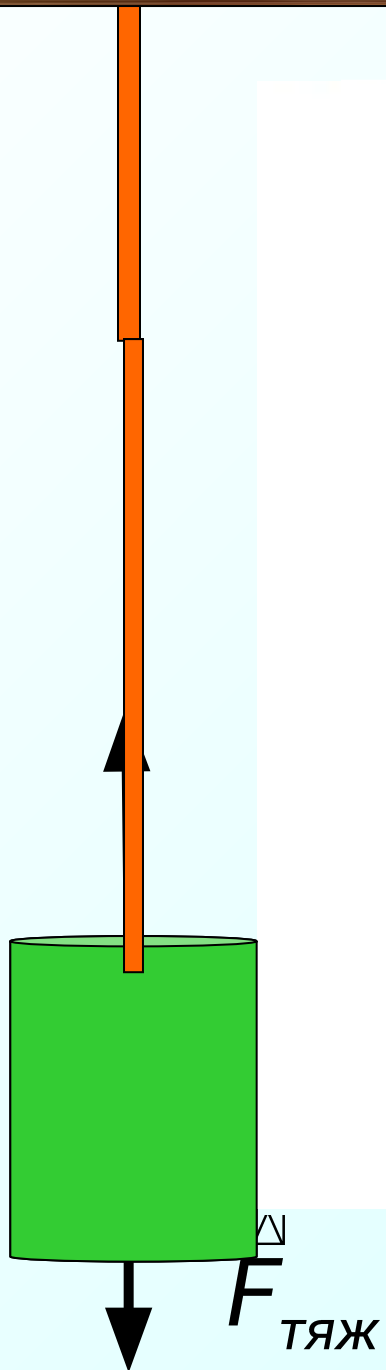
1	2	3	4	5
у	с	п	е	х





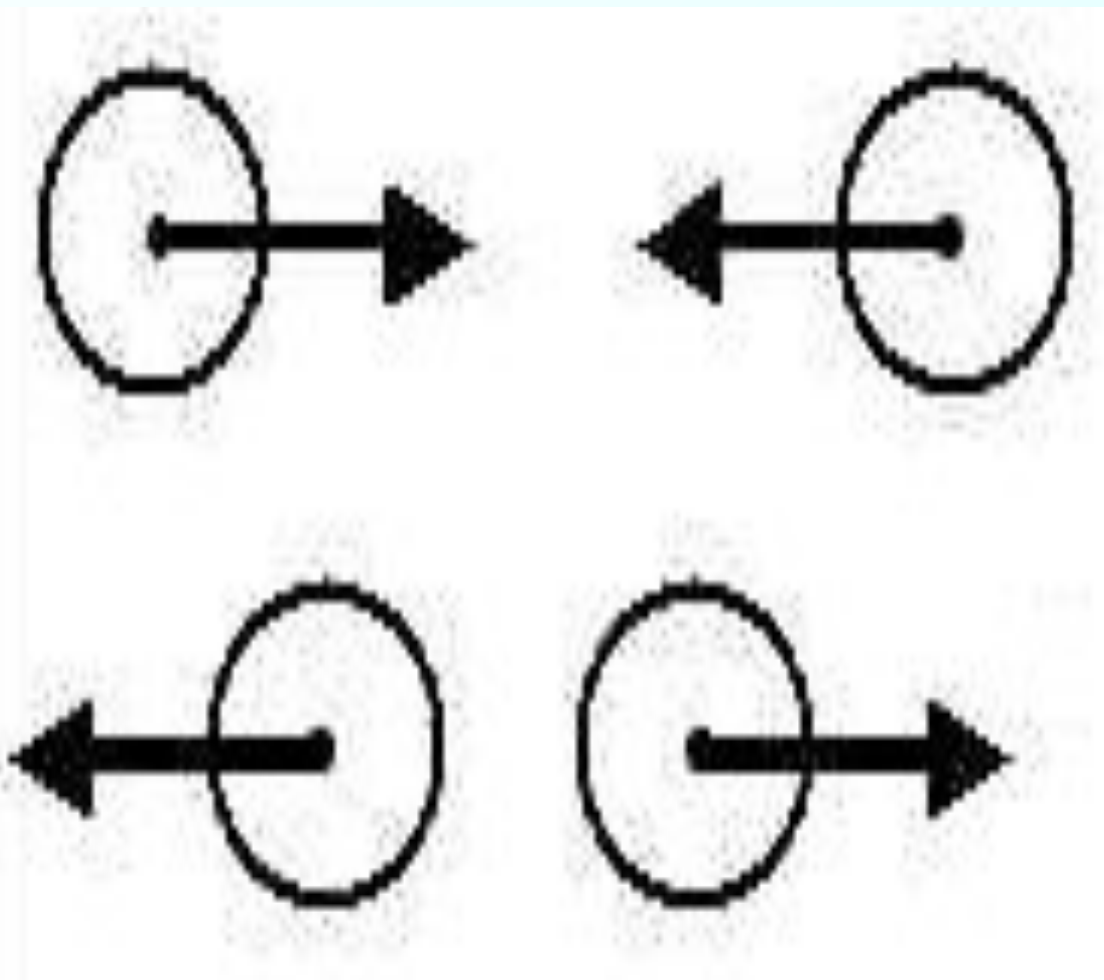


1. СИЛА УПРУГОСТИ.



Причина возникновения силы упругости

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



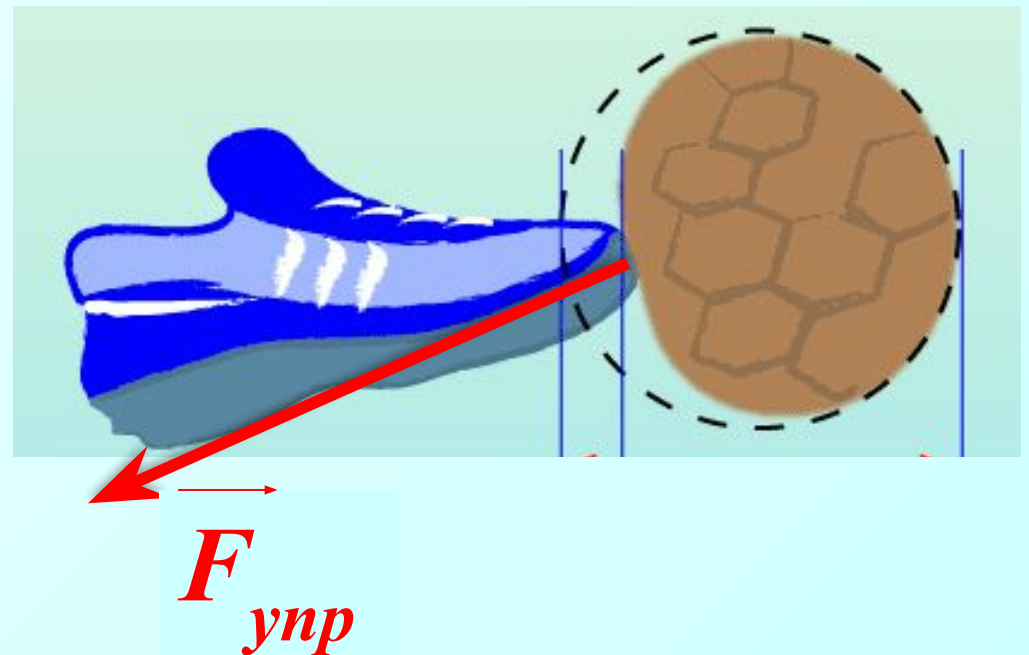
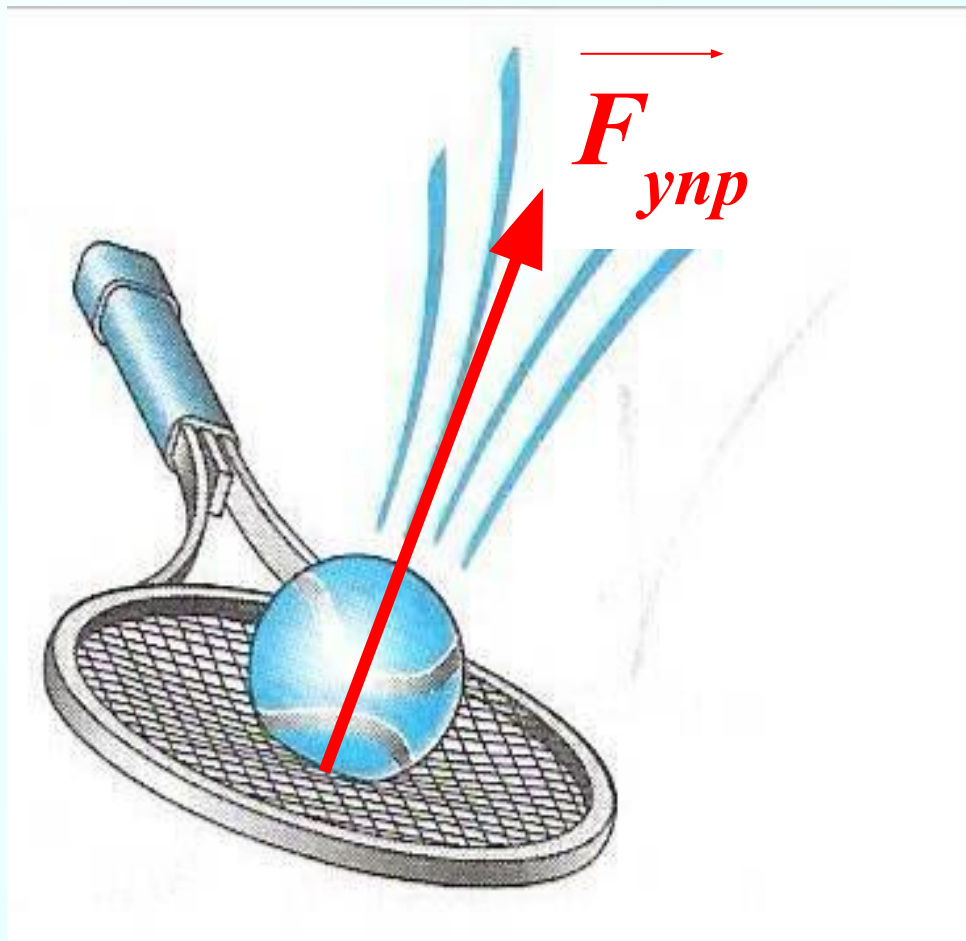
Когда мы растягиваем или сжимаем тело, расстояния между молекулами изменяются, поэтому начинают преобладать либо силы притяжения, либо силы отталкивания. В результате и возникает сила упругости, которая всегда направлена так, чтобы уменьшить величину деформации тела.

Сила упругости

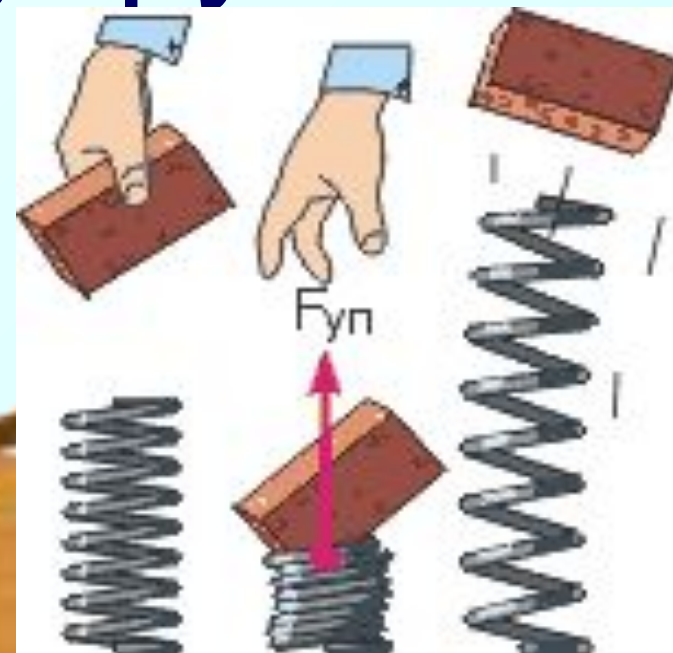
$\vec{F}_{упр}$

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

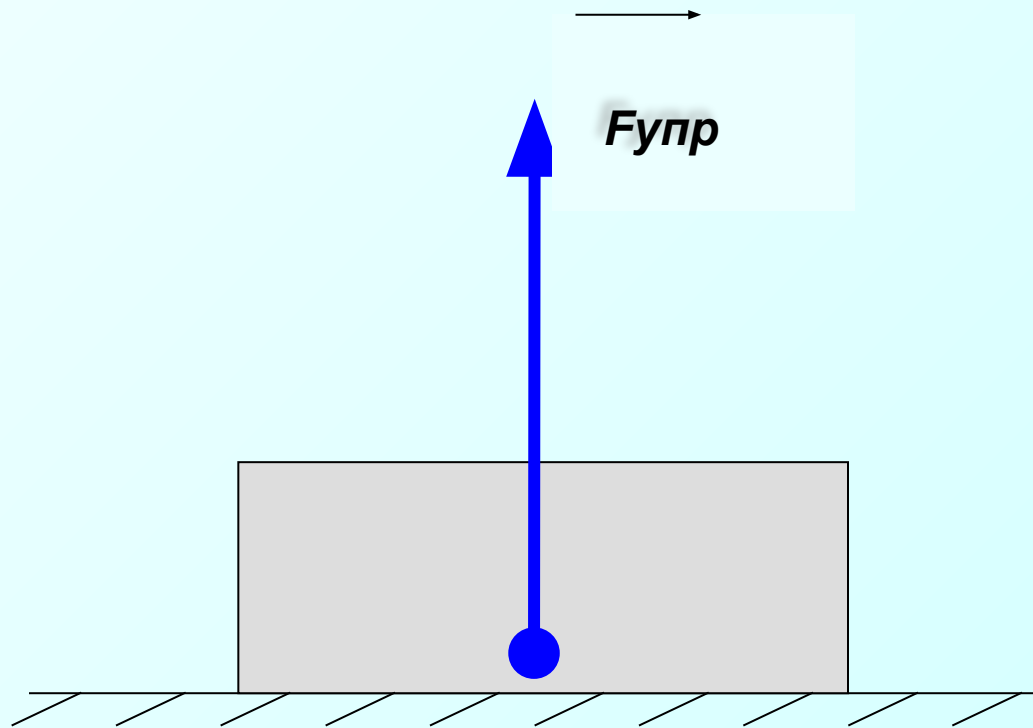
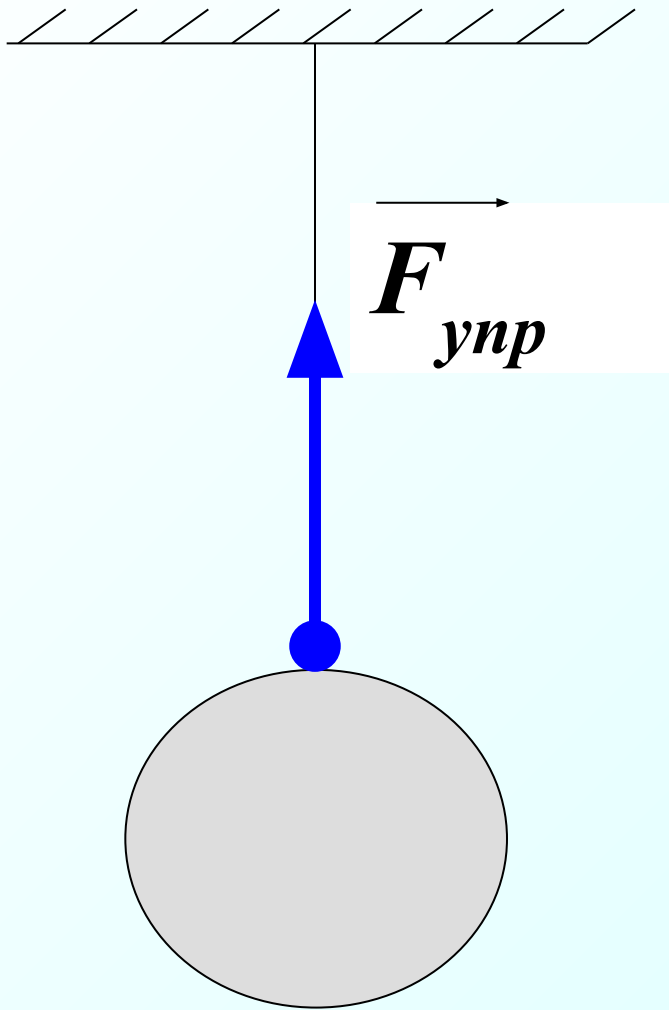
тела при деформации. Приложена к деформируемому телу.



Направление, точка приложения силы упругости



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



Виды упругих деформаций



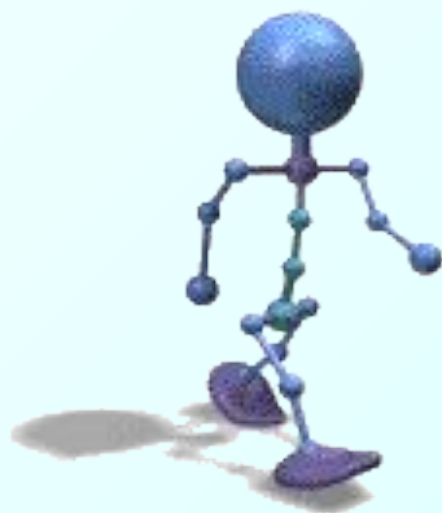
ФИЗКУЛЬТМИНУТКА



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.

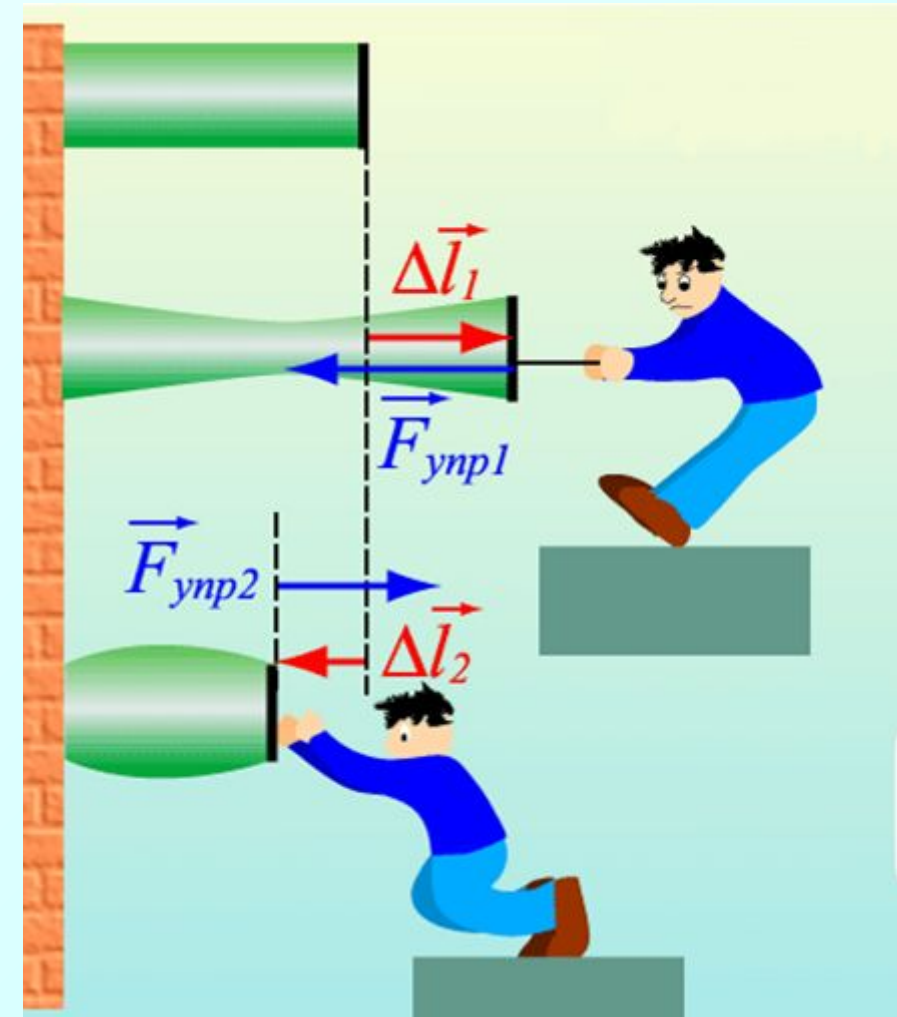
Закон Гука

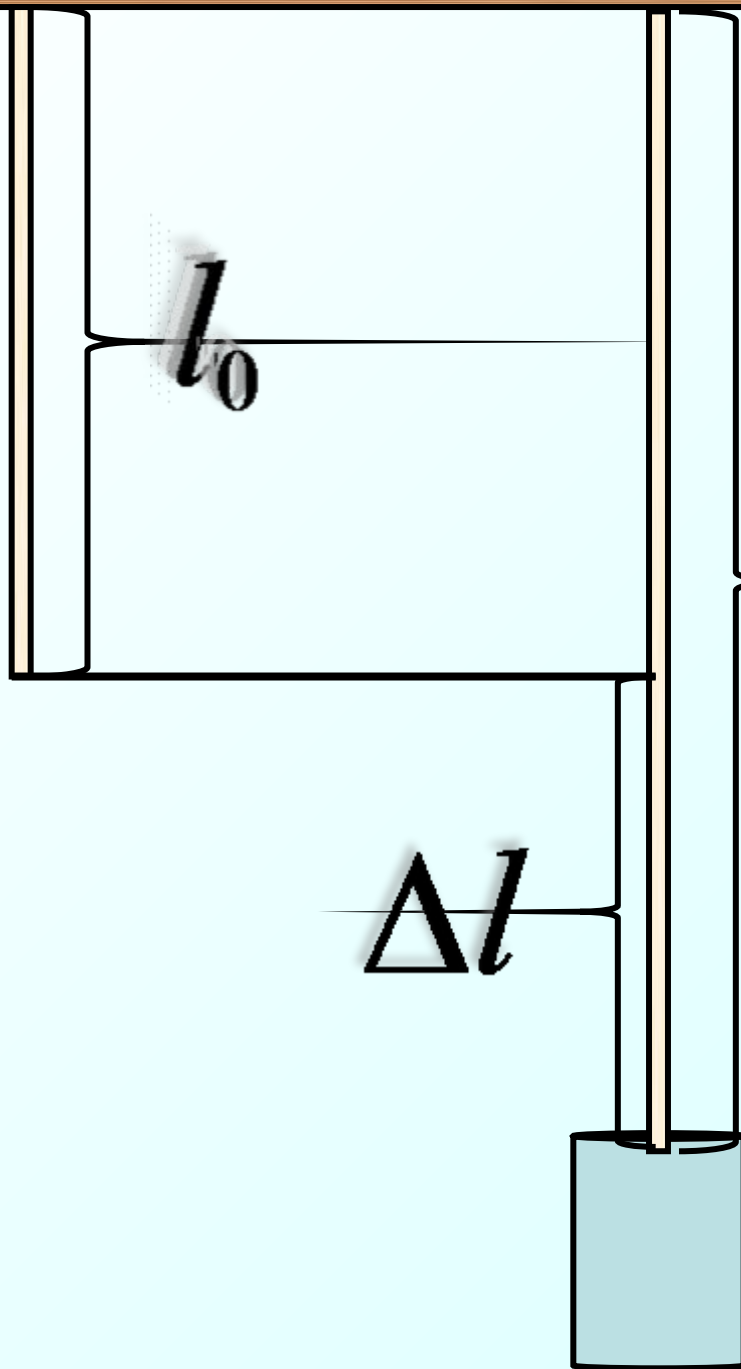
Сила упругости, возникающая при упругой деформации тела, прямо пропорциональна величине деформации (Δl и направлена в сторону противоположную перемещению частиц тела при деформации).

$$F_{\text{упр}} = k \cdot \Delta l$$

Δl – удлинение, м

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

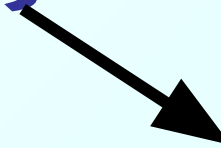
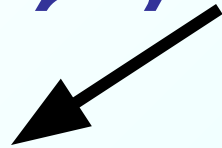




$$l \quad \Delta l = l - l_0$$

$$\Delta l$$

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.

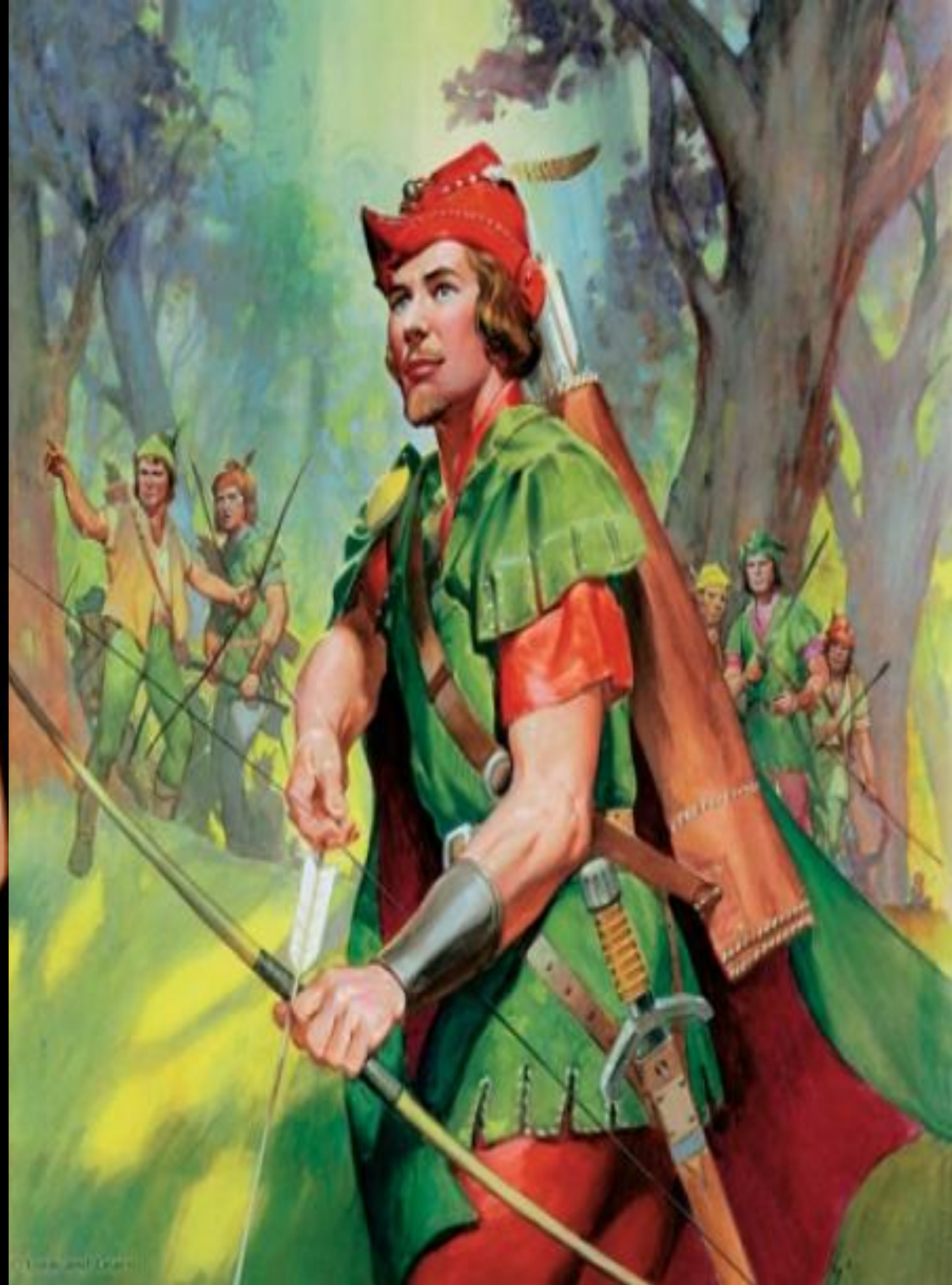
_____ - это мера взаимодействия тел. Результатом действия силы может быть изменение _____ тела как по величине, так и по _____, т.е.

_____ 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!