

**Стимульный материал для  
проверки сформированности  
исследовательских навыков  
обучающихся 6-7 классов**



- Учитель объясняет тему «Сила упругости» (6 класс. Естествознание)



## Деформация — изменение формы

Существуют различные виды деформации. С ними можно познакомиться, изучив рисунки.



**Каким видам деформации подвержен стол?**

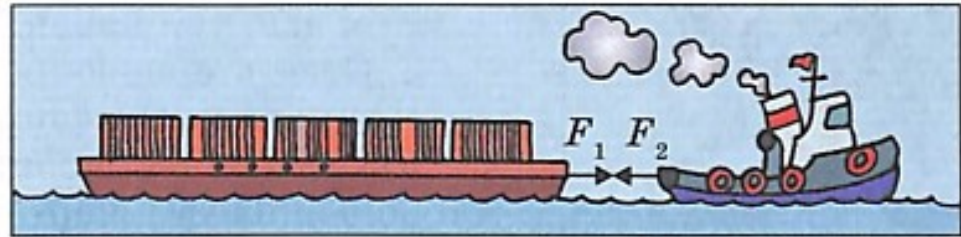
# Сила упругости



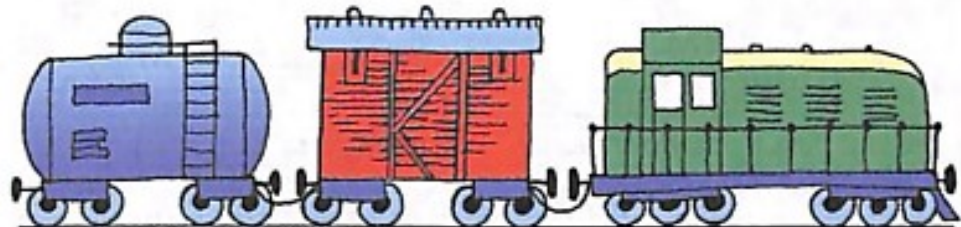
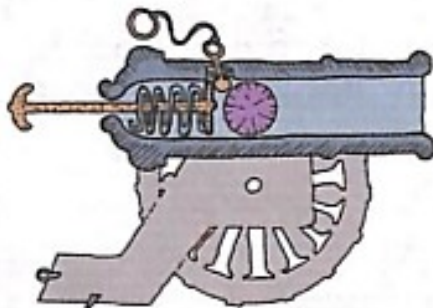
Сила упругости возникает при деформации тела, она стремится вернуть телу первоначальную форму.

Сила упругости приводит в движение стрелу, и она вылетает из лука.

Разжимаясь, пружина выталкивает шарик.

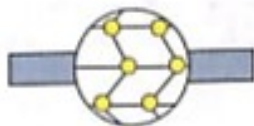


Силы упругости возникают в тросе при буксировке судов, в сцепке вагонов.

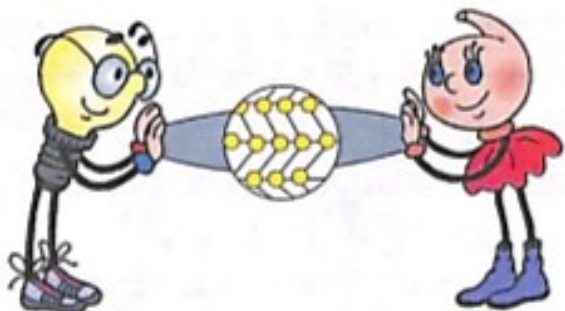


Причины возникновения силы упругости — изменение расположения частиц при деформации.

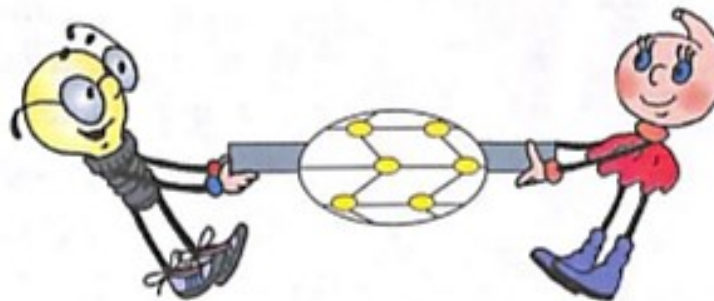
# Сила упругости



*Резина  
не деформирована*



*Резина сжата. Частицы  
сблизились. Возникла сила  
упругости, которая мешает  
сжатию*



*Резина растянута. Частицы  
удалились друг от друга. Воз-  
никла сила упругости, которая  
мешает растяжению*

*Сила упругости тем больше, чем  
сильнее деформировано тело.*

**Учитель сообщает обучающимся, что им предстоит исследование упругих свойств различных тел и предлагает сформулировать цель и задачи, определить объект и предмет исследования. Все ответы учащиеся фиксируют.**

**Учитель просит учащихся работать самостоятельно и заранее сообщает учащимся, что исправлять ответы нельзя и что отметки за данный вид деятельности ставить не будет.**

# Исследование силы упругости

Для чего?

**Цель исследования:**

**узнать от чего зависит  
сила упругости**

**Задачи**

- 1. Изучить теоретический материал;**
- 2. Выдвинуть гипотезы;**
- 3. Смоделировать проверку гипотез**
- 4. Проверить экспериментально гипотезы**
- 5. Проанализировать полученный результат и сделать выводы**

**Что надо сделать для  
достижения цели?**

# Объект исследования. Что исследуем?

**Объект:**

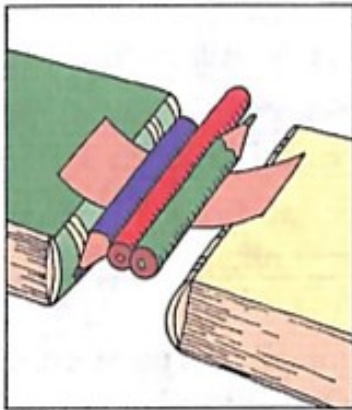
**пружины разного материала;  
лист бумаги, имеющий  
возможность менять форму**

**Предмет**

**исследования:  
закономерности  
деформации**

**Предмет  
исследования.  
Какую область  
знания исследуем?**

# Выдвижение гипотез



## Наблюдение возникновения силы упругости при деформации

1. Положите полоску картона на книги, как показано на рисунке.

2. На середину полоски положите один, а затем два, три карандаша.

3. Ответьте на вопросы.

Что произошло с полоской картона?

Какая сила приложена к карандашам со стороны полоски картона?

В какую сторону направлена сила упругости?

Как изменялась эта сила по мере того, как увеличивалось количество карандашей, лежащих на картоне?

**Свернём листочек гармошкой и сделаем эксперимент заново!**



Почему так получилось?

- **Учитель предлагает учащимся проделать небольшой эксперимент.**
- **Затем просит обучающихся выдвинуть гипотезы, почему по их мнению так происходит? Ответ учащиеся фиксируют**

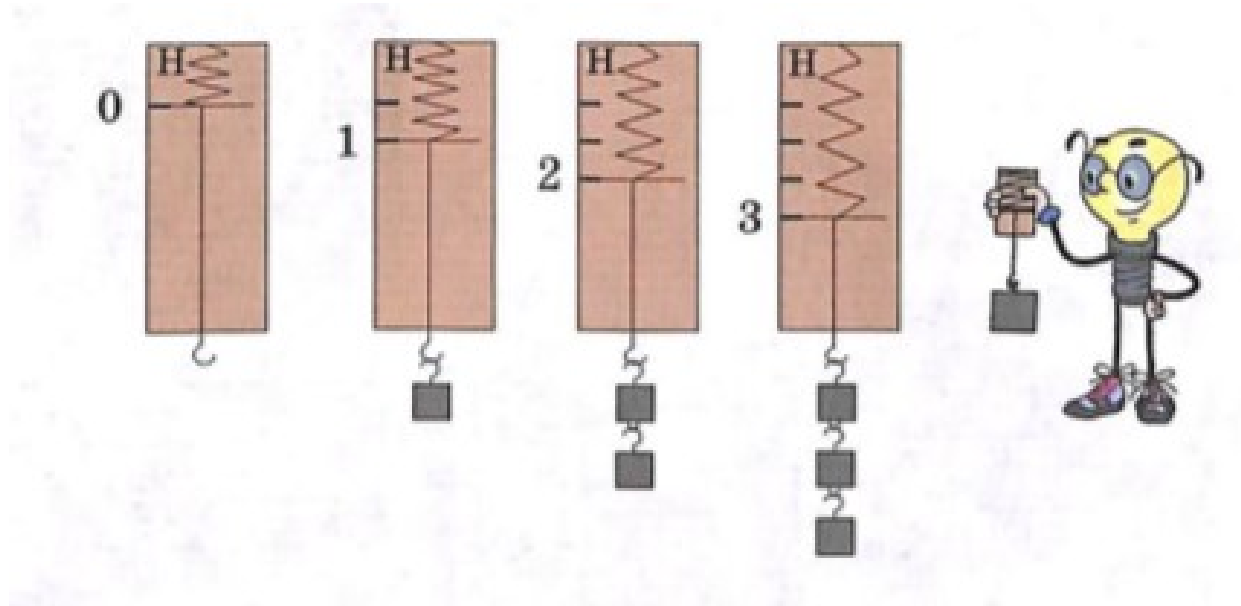
# Выдвигаем гипотезы!

Деформация  
зависит от формы  
тела

Деформация  
зависит от материала  
тела

Деформация зависит от  
приложенного усилия (массы  
действующего на деформируемый  
предмет груза)

# Экспериментальная проверка ГИПОТЕЗ

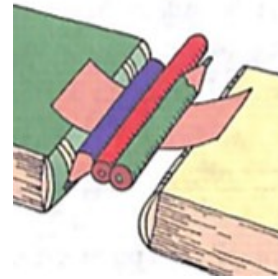


Проделаем эксперимент с разными пружинами!

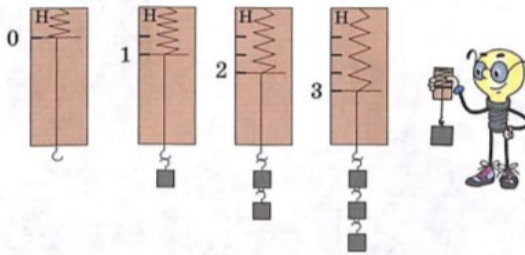
# Учитель просит сделать выводы!

## Подтвердилась ли гипотеза?

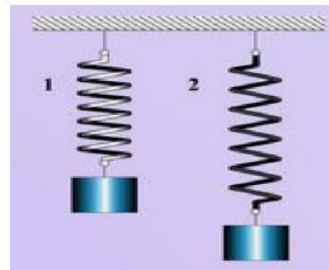
- Деформация предмета зависит от:  
формы и размеров тела;



- от массы прикладываемого груза;



- от материала тела



- **По окончании исследования, учитель собирает листочки с зафиксированными обучающимися целью, задачами, объектом, предметом исследования, с выводом о подтверждении или опровержении гипотезы**