



Лабораторная работа  
Исследование превращения  
потенциальной энергии  
упругой деформации  
в кинетическую энергию



## Цель работы:

исследовать явление превращения потенциальной энергии упругой деформации пружины в кинетическую энергию поступательного движения тела

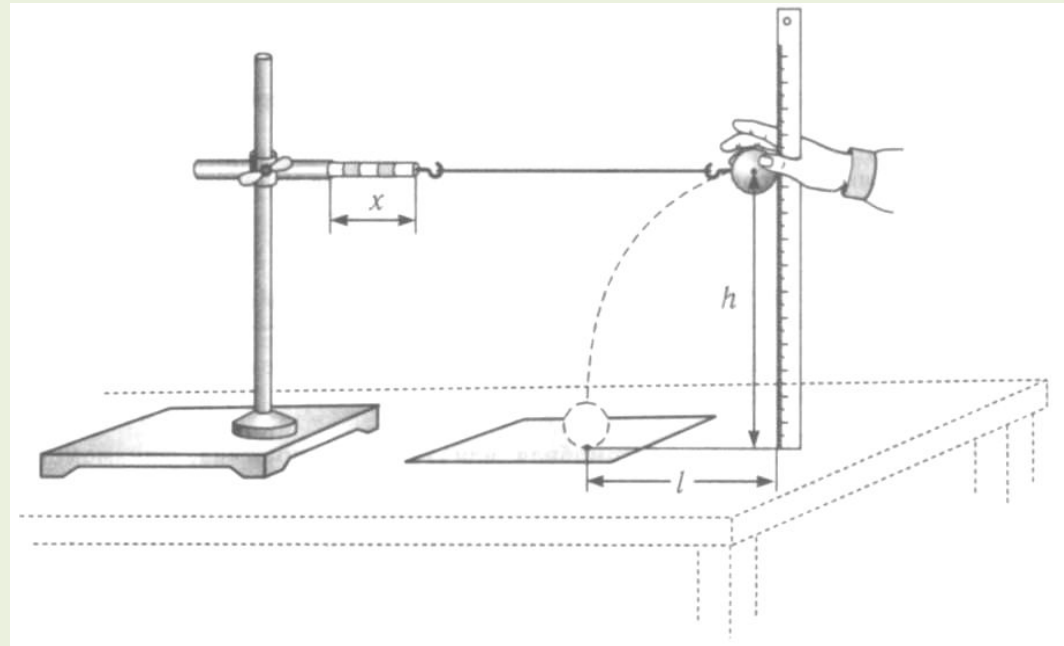
## Оборудование:

два штатива, динамометр, шар с отверстием, нить, линейка, белая и копировальная бумага, весы, гири



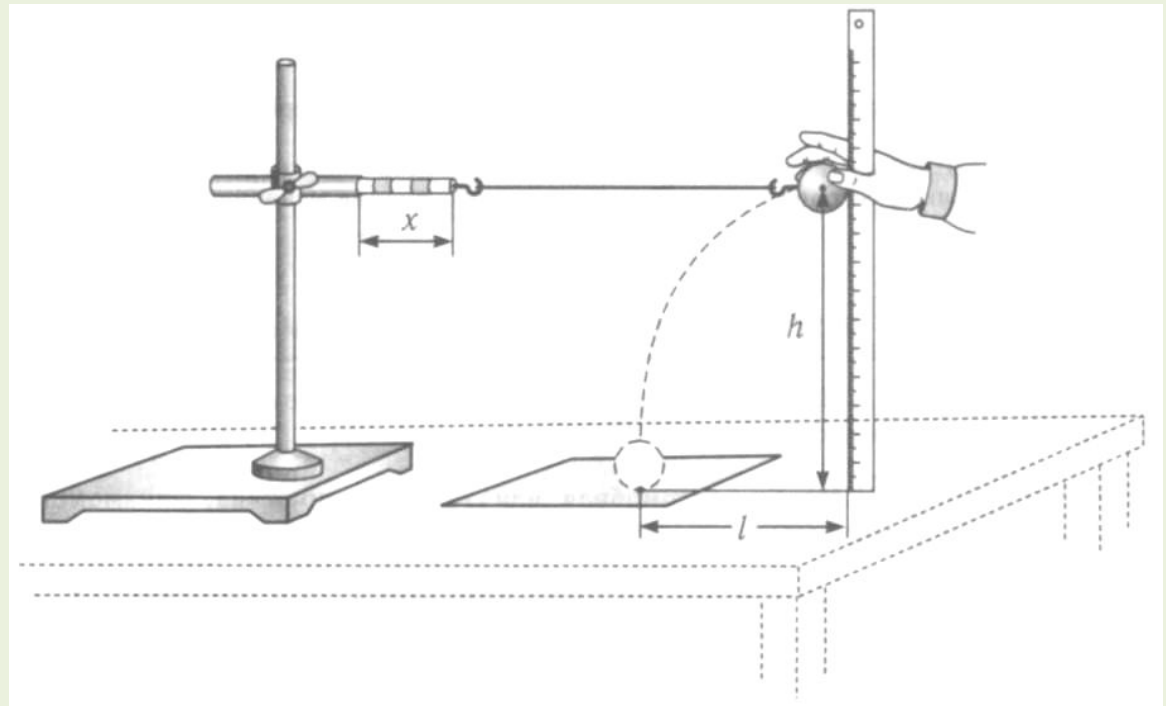
## Порядок выполнения работы:

1. Установить динамометр и шар на одинаковой высоте  $h$  от поверхности стола. Нить длиной 60 – 80 см одним концом зацепить за крючок динамометра, другим концом привязать к шару.





2. Придерживая шар, отодвинуть штатив настолько, чтобы деформация пружины  $x$  была равна 10 см. снять показания динамометра  $F$ .





Определить жесткость пружины

$$k = \frac{F}{x}$$

3. По найденной жесткости  $k$  пружины и её деформации  $x$  вычислить изменение потенциальной энергии упругой деформации:

$$\Delta E_p = \frac{kx^2}{2}$$



4. Отпустить шар. В месте падения шара положить листы белой и копировальной бумаги. Место падения отмечается при ударе по копировальной бумаге. Повторить опыт три раза. Измерить среднее значение дальности полёта  $l$  шара при падении с высоты  $h$

$$v = \frac{l}{t}, \quad t = \sqrt{\frac{2h}{g}},$$

$$v = l \sqrt{\frac{g}{2h}}$$





5. Сравнить полученные значения  
и сделать вывод.

$$\Delta E_p \text{ и } \Delta E_k$$

6. Оценить границы погрешности определения  
потенциальной энергии растянутой пружины и  
кинетической энергии шара.





## Контрольные вопросы

1. Каким выражением определяется потенциальная энергия деформированной пружины?
2. Каким выражением определяется кинетическая энергия тела?
3. При каких условиях выполняется закон сохранения механической энергии?

## Литература

1. Физика, 10 класс. Мякишев Г.Я. – М. «Просвещение» 2011г.
2. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики 10 – 11 классы, под редакцией Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина – М. «Просвещение» 2002 г.