

10 класс. Лабораторная работа №2.

Тема: Определение коэффициента трения скольжения.

Цели работы: 1) исследовать зависимость сила трения скольжения от прижимающей силы; 2) измерить коэффициент трения скольжения.

Оборудование: деревянный брусок, деревянная линейка, набор грузов известной массы (по 100 г), динамометр.

Описание работы: если тянуть брусок с грузом по горизонтальной поверхности так, чтобы брусок двигался равномерно, прикладываемая к бруску горизонтальная сила равна по модулю силе трения скольжения $F_{Тр}$, действующей на брусок со стороны поверхности. Модуль силы трения $F_{Тр}$ связан с модулем силы нормального давления N соотношением $F_{Тр} = \mu N$. Измерив $F_{Тр}$ и N , можно найти коэффициент трения μ по формуле $\mu = \frac{F_{Тр}}{N}$. В данном случае сила нормального давления N равна весу P бруска с грузом.

Ход работы.

1. Определите с помощью динамометра вес бруска $P_{БР}$ и запишите в приведённую ниже таблицу.

№ опыта	$P_{БР}, Н$	$N, Н$	$F_{Тр}, Н$

2. Положите брусок на горизонтально расположенную деревянную линейку.

3. Поставив на брусок один груз, тяните брусок равномерно по горизонтальной линейке (как показано на рисунке 1), измеряя с помощью динамометра прикладываемую силу.

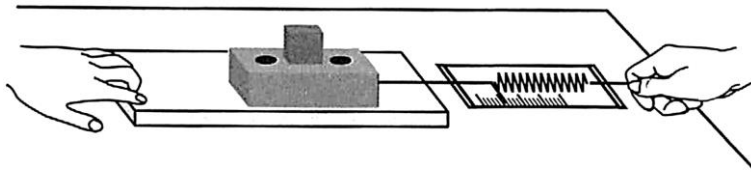


Рис. 1

Повторите опыт, поставив на брусок два и три груза. Записывайте каждый раз в таблицу, помещённую в тетради для лабораторных работ, значения силы трения $F_{Тр}$ и силы нормального давления $N = P_{БР} + P_{Гр}$.

4. Выберите удобный масштаб и постройте график $F_{TP} = f(N)$, нанеся полученные три экспериментальные точки и проведя через начало координат отрезок прямой, близко проходящий к каждой из поставленных вами точек.

5. Оцените (качественно) характер зависимости сила трения скольжения от прижимающей силы.

6. Вычислите коэффициент трения по формуле $\mu = \frac{F_{TP}}{N}$, используя результаты опыта №3 (он обеспечивает наибольшую точность), и запишите его значение.

Запишите в выводе как зависит сила трения от прижимающей силы и результат определения коэффициента трения скольжения.