Областной телекоммуникационный образовательный проект
«Удивительный мир физики» 2013/2014 учебного года
http://projects.edu.yar.ru/physics/13-14/
1 тур
Возрастная номинация 11 класс

команда «11 А»
МБОУ СОШ №3 г. Облучье
им. Героя Советского Союза
Юрия Владимировича Тварковского
г. Облучье, Еврейская автономная область

Экспериментальное задание по физике

Тема: Проведение исследования зависимости трения от различных факторов (характера поверхности)

Оборудование: динамометр, деревянная поверхность, зеркало, кусочек пенопласта, набор грузов по 100 гр. Деревянный брусок с тремя отверстиями.

План действий:

1. Вычислите цену деления шкалы динамометра.
2. Измерьте вес бруска при помощи динамометра. Результат измерения веса запишите в таблицу.
3. Измерьте силу трения скольжения бруска с грузами по столу. Для этого перемещайте брусок с грузами равномерно по столу при помощи динамометра.
4. Результат измерения запишите в таблицу.
5. Нагружая брусок одним, двумя и тремя грузами, измерьте в каждом случае силу трения. Данные занесите в таблицу.
6. Вычислите коэффициент трения скольжения
7. Определите инструментальную погрешность коэффициента трения.
8. Сделайте вывод.

Так как сила реакции опоры, это масса умножить на ускорение свободного падения, то формула коэффициента получается:

$$\mu = \frac{F}{mg}$$

Цена деления шкалы динамометра, ц.д = 0,1 Н.

Ход работы:

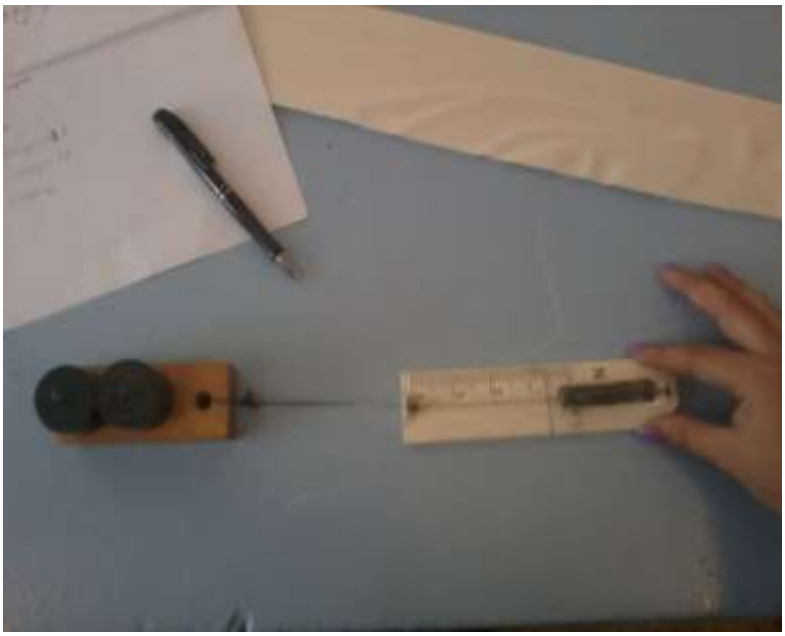
1. ***<u>Определили вес бруска и груза с помощью динамометра, записали в таблицу.</u>***

Областной телекоммуникационный образовательный проект
«Удивительный мир физики» 2013/2014 учебного года
http://projects.edu.yar.ru/physics/13-14/
1 тур
Возрастная номинация 11 класс

2. **<u>Двигая брусок равномерно по деревянной линейке, определили силу тяги, которая равна силе трения. Записали ее значение в таблицу.</u>**

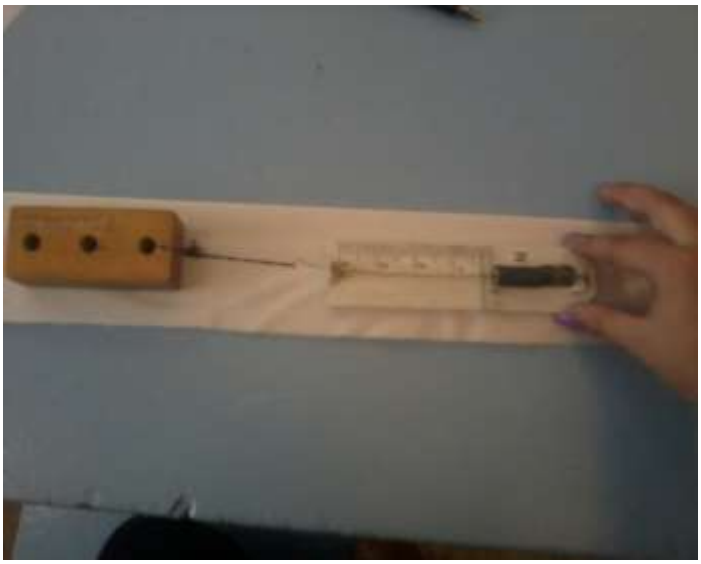
А) По деревянной поверхности

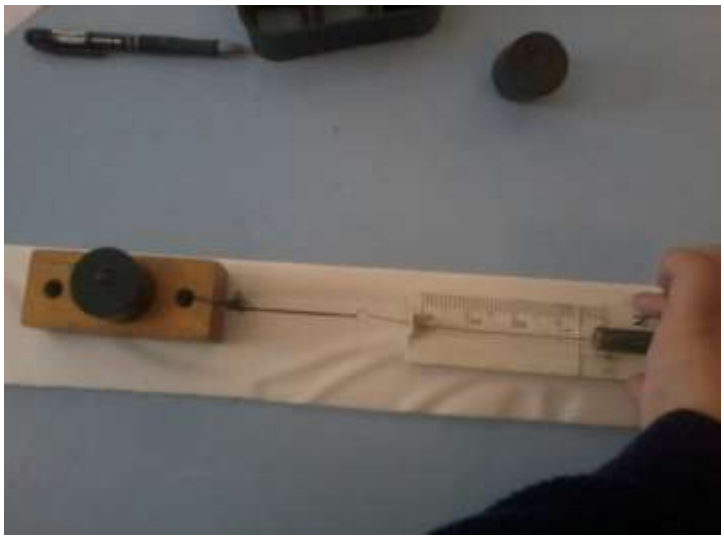
Областной телекоммуникационный образовательный проект
«Удивительный мир физики» 2013/2014 учебного года
http://projects.edu.yar.ru/physics/13-14/
1 тур
Возрастная номинация 11 класс

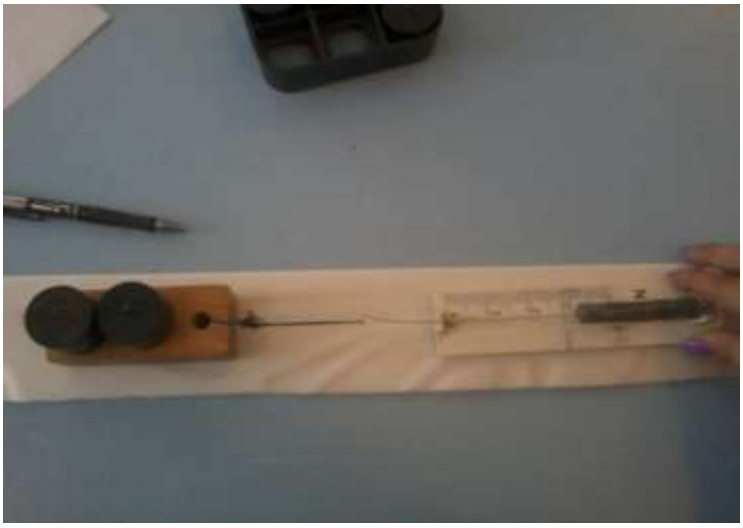


В) По пенопласту

Областной телекоммуникационный образовательный проект
«Удивительный мир физики» 2013/2014 учебного года
http://projects.edu.yar.ru/physics/13-14/
1 тур
Возрастная номинация 11 класс

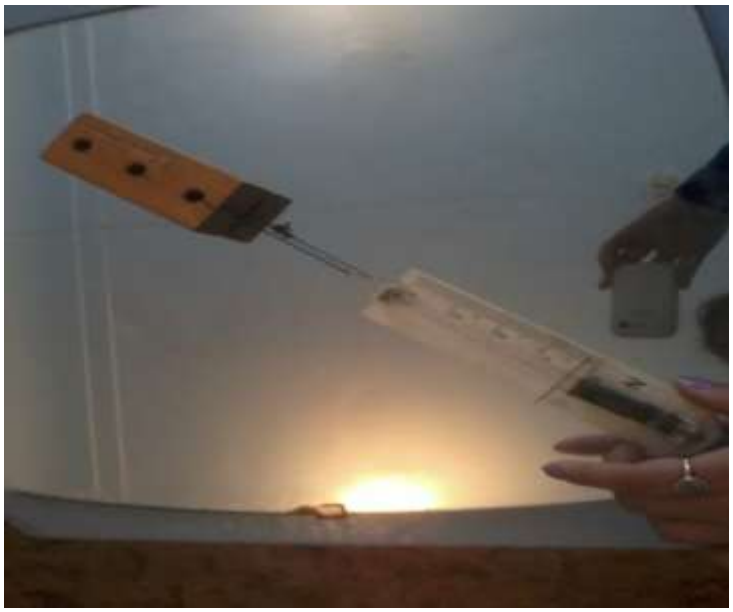






Областной телекоммуникационный образовательный проект
«Удивительный мир физики» 2013/2014 учебного года
http://projects.edu.yar.ru/physics/13-14/
1 тур
Возрастная номинация 11 класс

Г) По зеркалу



Областной телекоммуникационный образовательный проект
«Удивительный мир физики» 2013/2014 учебного года
http://projects.edu.yar.ru/physics/13-14/
1 тур
Возрастная номинация 11 класс

Виды трущихся поверхностей	Количество грузов	$F_{тр}$, Н	F тяж.	μ
По дереву	Без груза	0,2	0,8	0,25
	Один груз	0,5	1,8	0,27
	Два груза	0,8	2,8	0,29
По пенопласту	Без груза	0,3	0,8	0,37
	Один груз	0,6	1,8	0,33
	Два груза	0,9	2,8	0,32
По зеркалу	Без груза	0,16	0,8	0,2
	Один груз	0,32	1,8	0,177
	Два груза	0,48	2,8	0,171

3. *Определили коэффициент трения для каждого измерения силы трения, занесли их в таблицу.*

$\mu_{(без\ груза)} = 0.2 : 0,8 = 0,25$

$\mu_{(один\ груз)} = 0.5 : 1,8 = 0,27$

$\mu_{(два\ груза)} = 0.8 : 2,8 = 0,29$ и тд.

4. ***Сделаем вывод: сила трения прямо пропорциональна силе веса. Чем больше вес, тем больше коэффициент трения.***