# 10 класс

## Экспериментальный тур

### Задача №1. Пружина на весах

**Оборудование**

Пружина «Slinky», электронные весы, деревянная линейка 40 см, деревянная линейка 20 см, 2 деревянных прямоугольных брусочка, малярный скотч, миллиметровая бумага для графиков.

**Задание**

0. Запишите номер установки.

1. Измерьте зависимость веса пружины $P$, установленной на весы одним из оснований, от вертикальной координаты $x$ верхнего витка пружины. Полученные данные представьте в виде: $\Delta P = P - P_0$, где $P_0$ – вес всей пружины и $\Delta x = x - x_0$, где $x_0$ – вертикальная координата верхнего витка пружины, когда вся пружина покоилась на весах.

2. Предложите теоретическую зависимость $\Delta P(\Delta x)$ для большого числа витков, изменивших своё положение.

3. На основании полученных данных пункта 1 с помощью графика проверьте соответствие теории и эксперимента.

4. Используя результаты пунктов 2 и 3, определите коэффициент жёсткости одного витка пружины и оцените его погрешность.

5. Оцените момент силы, создаваемый пружиной при повороте одного её конца относительно другого на один оборот вокруг оси симметрии цилиндрической части пружины. Опишите свой метод.

**Примечание**

- Ускорение свободного падения $g = 9{,}8$ м/с$^2$.
- Проверьте выданную вам пружину: не должно быть слипшихся витков, все витки должны быть ровными и в нерастянутом состоянии плотно прилегать друг к другу.