

8 класс

**Задача 1. Центральный удар**

Необходимо сообщать монете-ядру одинаковую кинетическую энергию — приклеиваем скотчем линейку с одной стороны к краю стола. Между другой стороной линейки и столом вставляем ручку. Монета-ядро кладётся так, чтобы немного выступать за край стола, при резком вытаскивании ручки линейка стучает по столу и по выступающей монете, сообщая каждый раз одну и ту же скорость. Приклеиваем к столу лист бумаги, рисуем на нём положение монеты-мишени. После удара измеряем расстояния, пройденные первой и второй монетой после столкновения. (Монеты не должны вылетать за край листа бумаги! У стола другой коэффициент трения.) Результаты 10 измерений заносим в таблицу, находим среднее отношение  $L1/L2$ .

*Критерии оценивания*

Описание способа сообщать монете одну и ту же энергию (скорость) . . . . .	3
Описание способа измерения $L1$ и $L2$ . . . . .	2
Таблица:	
в таблице $\geq 10$ измерений . . . . .	2
в таблице $\geq 5$ измерений . . . . .	1
Среднее отклонение измерений от $L1/L2$ не более чем в два раза . . . . .	1
Конечный ответ $7 \leq L1/L1 \leq 13$ . . . . .	2

**Задача 2. Модель подвижного блока**

Соберем установку, изображенную на втором рисунке (см. условие). Скрепки прикрепим к столу скотчем, чтобы обеспечить их неподвижность. Измеряем  $L$ . Прикрепим груз к одной из скрепок. На листе А3 начертим шкалу для измерения перемещений груза и блока-скрепки и подложим его под установку на стол и закрепим его скотчем. Начнем тянуть блок-скрепку вдоль линии, показанной на рисунке, перемещая груз. С шагом 1–2 см измеряем  $H$  и  $h$  и заносим их в таблицу №1. Проводим измерения  $h$  в интервале от 0 до  $L/2$ . Так как для малых перемещений  $v/u$  примерно равно  $\Delta h/\Delta H$ , строим таблицу №2 зависимости  $\Delta h/\Delta H$  (т.е.  $v/u$ ) от  $h$ . По ней строим график, из графика находим такое  $h$ , что  $v/u = 1$  при этом  $h$ . Теоретически  $h = \sqrt{3}L/2$ .

*Критерии оценивания*

Измерение $L$ . . . . .	1
Способ измерения (описание или рисунок) $h$ и $H$ . . . . .	1
В работе отмечено, что узлы (неподвижные скрепки) и шкала измерений $h$ и $H$ (линейки или лист А3) жёстко закреплены, например, скотчем . . . . .	1
Измерения проведены с шагом 1–2 см . . . . .	1
Количество измерений, занесённых в таблицу:	
больше 10 . . . . .	2
больше 5, но не больше 10 . . . . .	1

График . . . . .	2
<i>Примечание:</i> за предыдущий пункт ставиться только один балл, если оси на графике не подписаны или их нет, либо построен не тот график, что просили в условии.	
Ответ отличается от значения $\sqrt{3}L/2$ не более, чем на 20% . . . . .	2
Ответ отличается от значения $\sqrt{3}L/2$ больше, чем на 20%, но не более, чем на 30% . . . . .	1