

У ЙОГА ПО ФИЗИКЕ ПЯТЁРКА

– Скажите, Паскаль дома?

– Паскаля нет, но есть Ньютон. Поставьте его на квадратный метр – будет вам Паскаль.

– Чем славятся йоги? – интересуемся мы у гостей Театра Занимательной Науки (ТЗН).

Они сразу вспоминают про их умение сидеть на гвоздях. Но не все знают, что этот трюк основан на одном лишь знании физики. И мы предлагаем в этом убедиться.

– Как-то раз, один начинающий йог решил поразить публику и сесть на три гвоздя, – начинается история.

– Давайте поприветствуем смельчака! – Ведущий надувает воздушный шарик и маркером рисует ему грустную физиономию. На демонстрационном столе размещается нехитрая установка: основание с вертикальными направляющими, по которым может свободно скользить горизонтальная полочка. Без помощницы (эмоциональной девушки из зала) не обойтись. В четыре руки мы ставим на основание дощечку с тремя гвоздями, на острия – «надувного йога», а на него – полочку.

– О чём думает в эти мгновения наш шарик? – вопрос риторический.

В пластиковую тарелку на полочке помощница с волнением начинает опускать грузики – стограммовые отрезки железной цепи.

– Сто, двести, триста, четыреста...

Давление на оболочку достигает критического значения. Ба-бах! – неожиданно для всех (хоть и предсказуемо) лопается шарик. Звучат соболезнования.

– Однажды я стал свидетелем того, как один неграмотный йог присел всего лишь на один «гвоздь», – серьёзно шутит Ведущий. – Хорошо, что в заднем кармане брюк у него оказалась монета... Посмотрите, что из этого получилось! – демонстрирует он СССРовский пятак¹, пробитый иглой.

Впечатляет. Но если подумать, ничего удивительного. Подобным образом слабый комарик своим тоненьким жалом продырявливает «железобетонную» кожу человека.

– У хорошего йога – по физике – пятёрка! Он знает, что чем меньше поверхность, на которую приходится сила, тем больше давление.

В своей домашней лаборатории каждый может в этом убедиться. Если поставить на монету стальную иглу и ударить по ней молотком, она лишь изогнётся. Но если предварительно вставить её в корковую пробку, это позволит создать давление, необходимое для пробоя.



¹ Бронзовая монета толщиной 1,5мм, 1961 года выпуска.

Попробуйте²!

На сцене появляется грамотный йог: Ведущий надувает второй шарик и наделяет его улыбкой. Осуществляется замена трёх гвоздей шестнадцатью. Кто-то из обиженных на комаров замечает, что чем больше раздражителей, тем хуже... С ним не соглашаются и спорят. Но примеряет всех, конечно же, эксперимент.

– Сто, двести, триста, четыреста..., – считаем мы.

«Весёлый» шарик не лопаётся даже после того, как груз на нём достигает двух килограмм.

Как-то в демонстрации, вместо цветных шариков были использованы прозрачные. Благодаря этому новшеству, зрители получили возможность рассмотреть деформацию поверхности шарика изнутри, сквозь его оболочку. Не дидактическая «мелочь», находка!

На уцелевшем шарике делается надпись « $p=F/S$ » и он вручается на память помощнице, которая так за него переживала.

– Уяснили, в чём загвоздка?..³

На прощание всем зрителям предоставляется возможность «присесть на дорожку» на стул, сиденье которого утыкано гвоздями. Сначала они осторожно пальцами касаются острых гвоздей, вспоминая первый шарик. Затем смело (а иногда с волнением, как на фото) всей площадью опоры (не на край) садятся на острия и чувствуют себя вторым шариком.

– Здравствуй, физика!

Однажды один мальчик после представления рьяно доказывал, что безопасность достигается только благодаря защитным свойствам одежды. Ведущий не мог придумать ничего лучшего, как оставить Фому Неверующего один на один с «опасным» экспонатом... Через три минуты тот вышел, застёгивая ремень на брюках, переубеждённым. С экспериментом не поспоришь!

Заканчивая нашу историю, перевернём её последнюю страничку. Вспомним роман Н. Чернышевского «Что делать?», изучаемый советскими школьниками на уроках литературы в недалёком прошлом. Один из героев произведения «особенный человек» Рахметов, готовит себя к революционной деятельности и ведёт суровый образ жизни. Для воспитания своей воли, он даже (!) решает спать на ложе из гвоздей. Автор явно не предполагал, что сделать подобное совсем несложно... Когда не знаешь физику, это впечатляет. Когда знаешь – задаёшься вопросом о количестве гвоздей.



20.03.19

² Остриё иглы должно быть на уровне нижнего края пробки, а второй её конец с ушком, выступающий над пробкой, следует обломить плоскогубцами. Поставьте пробку на латунную монетку толщиной 2мм, а последнюю положите на деревянный брусок, расположенный на устойчивой опоре. Затем резко ударьте молотком по пробке...

³ Тем, кому «всё ясно», можно подарить вопрос: «Почему деление вектора на скаляр ($p=F/S$) не делает давление величиной, имеющей направление?».