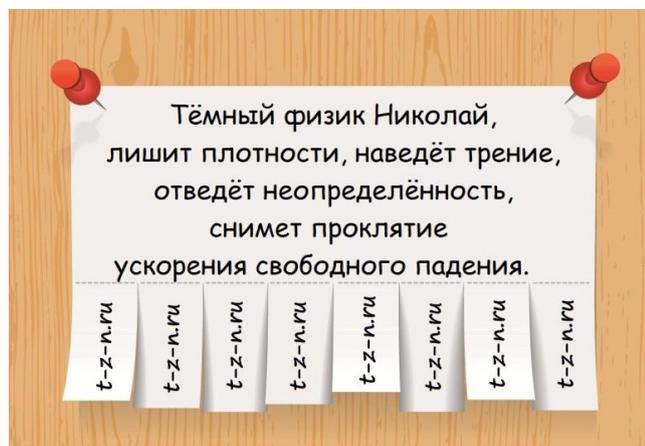


БОЖЕСТВЕННАЯ СИЛА ИЛИ...

Да пребудет с нами сила!.. Масса и ускорение.

Объявление во весь экран у сцены Театра Занимательной Науки привлекает внимание собравшихся зрителей.



– Здравствуйте, меня зовут Николай, – представляется Ведущий (неужели, тот самый!?) и заводит научную беседу на тему «Что есть сила».

Озорные школьники сразу выдают: «Сила – это способность голыми руками разломить шоколадку на несколько частей, а потом съесть только одну из них».

Николай (просто физик) напоминает: – Сила – результат взаимодействия двух тел. Измеряется в Ньютонах.

Он предлагает присутствующим соревнование: за одну минуту назвать как можно больше различных сил.

Переворачивает клепсидру, и мокрое время устремляется по трубочке из верхнего сосуда в нижний. Игра начинается:

- Сила Архимеда.
- Раз!
- Вес тела.
- Два!
- Сила трения покоя... скольжения... качения...

Как правило, не обходится без вызывающих улыбки псевдо сил: «тока»; «мысли»; «воли»...

Вспоминаются курьёзы: «самой большой силой притяжения на свете обладает подушка в шесть утра»; «сила добра по модулю равна силе зла»... А время утекает... Общими усилиями к последней капле набирается наименований пятнадцать-двадцать.

– На самом деле, все перечисленные (и не названные) силы принадлежат к четырём видам (типам взаимодействия), – информирует Николай (просто физик), – гравитационные, сильные, слабые и электромагнитные.

– Но вы наверняка слышали и про «Божественную силу», – проявляется в Ведущем потусторонняя сущность. – Недавно я приобрёл «божественный молоточек», – демонстрирует он в действии музыкальную игрушку. От лёгкого удара гофрированный пластик сжимается, и воздух устремляется в свисток. Простая школьная физика.

На сцену приглашается юноша, способный



справиться с пудовой гирей. Приложив к ручке чуть больше 160Н (ньютонов), в направлении, противоположном силе тяжести, он сначала поднимает отягощение к плечу, а затем плавно выжимает его над головой. Никаких чудес и «силы есть, ума не надо», всё по науке: равнодействующая двух сил сообщает грузу соответствующее ускорение. «Оп-ля!» и гири возвращается в центр помоста. Заслуженные аплодисменты.

Проницательные зрители наверняка догадались, если на сцене ТЗН появился ударный инструмент (да ещё такой необычный), то им обязательно воспользуются.

Пришло время чудес, время «волшебного» молоточка. Тёмный физик Николай производит божественное взаимодействие: весёлый писк знаменует контакт инструмента с головой юноши и возможно некие метаморфозы. Подопытного просят повторить подъём.

Он с улыбкой наклоняется, обхватывает кистью ручку гири... Тужится, но не может её даже приподнять.

– Чудо или классическая сила?

На экране появляется слайд, посвящённый гравитации. На нём – пример проявления, формула закона всемирного тяготения и особенности данного взаимодействия.

– В зарубежной печати можно встретить утверждения, будто закон всемирного тяготения изобрёл англичанин Ньютон, – забавляется Николай (весельчак), – однако ещё задолго до Ньютона закон этот действовал на Руси.

Зрителям, чтобы не попасть впросак, приходится всё время держать ушки на макушке: шутка или серьёзность?

Непонятно какой Николай выдвигает гипотезу: этажом ниже (в подвале), для создания дополнительной гравитации, в нужный момент, кто-то подкатывает свинцовый шар под гирию.

Но оппоненты из зала предположение опровергают: – Размеры и масса шара должны быть ОГРОМНЫ; не только гирия, но и человек испытал бы увеличение веса (не смог бы поднять свою руку).

Подопытному обещают возвращение силы, но не раньше, чем развеются чары божественности. Просвещённая публика, конечно же, догадывается «в чём дело». Она всегда «знает», что у фокусника в рукаве, но действие развивается строго по сценарию...

На сцене – новый участник играет мышцами и поднимает гирию. Но молоточек тёмного физика «лишает» сил и его. Мышцы напрягаются, а работа равна нулю. Тщётно!

Появляется второй слайд «сильного взаимодействия».

– Расскажу я вам дружочки, как выращивать грибочки: надо в поле утром рано сдвинуть два куска урана, – напевает Николай.



О чём это он? Очевидно, о деформации масс, о проявлении ядерных сил. О том, как непросто разделить ядро атома на нуклоны (протоны и нейтроны), как велико притяжение между ними.

– Может, неподъёмная гиря – дело рук сильного взаимодействия?

Но зрителей не провести, они обращают внимание на то, что расстояние между доньшком гири и помостом много больше межъядерных расстояний (10^{-15} м).

«Обессиленный» участник эксперимента покидает сцену, ведь короткодействующие силы не мешают ему отрывать подошвы своих ботинок от пола.

У третьей «жертвы» эксперимента слабая надежда на слабое взаимодействие (отвечающее за превращение одних элементарных частиц в другие) развеивается: радиус их действия ещё меньше (10^{-18} м). Не судьба!

И четвёртый богатырь разделяет судьбу первых трёх.

Ведущий «ничего не понимает» и решается наконец-то прочесть инструкцию к изделию «божественный молоточек». Её текст появляется на экране. Все присутствующие хором декламируют это заклинание:

«ТИН ГАМ ОРТ КЕЛЭ ЕТИЧ ЮЛ КТО».

Один раз, другой...

До тех пор, пока кто-нибудь не догадывается, что эту надпись надо читать наоборот.

– Отключите электромагнит! – просят зрители, после чего железное доньшко гири послушно «отлипает» от электромагнита, скрытого в помосте. Тёмная магия вмиг обращается в элементарную физику электромагнетизма.

Слова благодарности помощнику из зрительного зала, незаметно нажимающему на кнопки пульта дистанционного управления!

– А как же божественность?

– Она не требуется учёным. На поверку любая божественная сила рано или поздно оказывается производением божественной массы на божественное ускорение!

Это подтверждает очередной слайд с божественной формулой II закона Ньютона:

$$F_{\text{божественная}} = m_{\text{божественная}} \times a_{\text{божественное}}$$

– Согласны? – ставит вопрос ребром тёмный физик Николай.

И его светлая, просвещённая сторона отвечает:

– Решение не проходит проверку на размерность.

$$[F_{\text{бож.}}] = \text{божественные кг} \times \text{божественные м/с}^2 = \text{божественный}^2 \text{ Н.}$$

Слишком много божественности.

Разум побеждает!

