

ЗАДАНИЯ
МИНСКОГО ГОРОДСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ ФИЗИКОВ
4 – 5 января 2017 года

Истину всегда можно найти в простоте, а не в множественности и путанице вещей.

Исаак Ньютон

1. Изобрети сам

Сконструируйте пассивное устройство, обеспечивающее безопасную посадку для сырого куриного яйца, сброшенного на твердую поверхность с 2,5 метров. Устройство должно падать вместе с самим яйцом. Какого минимального размера устройства можно достичь?

2. Однолинзовый телескоп

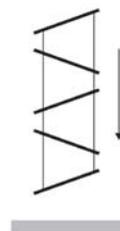
Можно изготовить телескоп с помощью одной единственной линзы, если использовать небольшое отверстие в качестве простого окуляра. Как параметры линзы и отверстия влияют на получаемое изображение (напр. увеличение, резкость и яркость)?

3. Магнитные горки

Небольшое количество ферромагнитной жидкости, будучи помещенной в неоднородное магнитное поле, формирует холмообразные структуры. Исследуйте, как свойства таких структур зависят от существенных параметров.

4. Быстрая цепочка

Цепочка, состоящая из деревянных блоков, наклоненных относительно вертикали и соединенных двумя нитями, подвешивается вертикально и затем отпускается. Если цепочка падает на горизонтальную поверхность, то она упадет быстрее по сравнению со случаем свободного падения. Объясните данное явление и исследуйте, как существенные параметры влияют на движение.



5. Разделение пластинок

Поместите тонкий слой воды между двумя стеклянными пластинками и попытайтесь их разделить. Исследуйте параметры, влияющие на силу, необходимую для разделения пластин.

6. Крутильный гироскоп

Прикрепите ось колеса к вертикальной нити, которая обладает сопротивлением скручиванию (см. рисунок). Закрутите нить, раскрутите колесо и отпустите ось колеса. Исследуйте динамику данной системы.



7. Вареное яйцо

Предложите неинвазивные методы определения степени готовности варенного куриного яйца. Исследуйте чувствительность ваших методов.

8. Вакуумная базука

"Вакуумную базуку" можно сконструировать, используя пластиковую трубу, легкий снаряд и пылесос. Создайте такое устройство и найдите условия, при которых скорость снаряда будет максимальной.

(Контактный телефон оргкомитета – 8 029 766 12 87 – Леонид Григорьевич Маркович)