

ГИРЯ И СИНЯК

«Масса гири – т. Нет, она тяжёлая, лучше М».

Помнится с детства:

«Летит, летит ракета
вокруг земного света,
а в ней сидит Гагарин –
простой советский парень!».

Слово «сидит» для невесомости физически некорректно (притяжение к земле есть, а давления на сиденье – нет) и при случае, на эту тему можно подискутировать. Завис? Парит? Реет? Планирует? Витаает? Болтается? Левитирует?..

Оказывается, падает! И теряет вес в гравитационном поле, обретая невесомость.

В Театре Занимательной Науки (ТЗН) разбираемся с вопросом: «Возникнет ли у космонавта синяк от столкновения с невесомой гирей?».

– А гиря, какая? – требуется уточнение.

– Пудовая! – отвечает Ведущий.

– Да без разницы, она же легче пёрышка, – возражают ему.

– В невесомости исчезает вес, но не масса! – включаются знатоки.

– Если такая масса летит с первой космической скоростью, то её кинетической энергии на синяк точно хватит.

– А вот и нет! Гиря относительно орбитальной станции покоится, – начинается спор...

Проводим голосование «Возникнет синяк или нет?». Имеются три варианта синяков на выбор:

1) у космонавта; 2) на гире; 3) без видимых последствий.

Большинство голосов – не метод науки, но азарта добавляет.

Затем – модельный следственный эксперимент!

– У нас есть «Нога космонавта» (её нижняя, ударная часть, изготовленная из толстой доски) и «гиря» (пустая 1,5-литровая пластиковая бутылка), – достаёт реквизит Ведущий.

Он превращает ногу в физический маятник (надевая отверстием у «колена» на горизонтальный стержень, закреплённый в штативе) и отклоняет её в сторону для удара. Нога целит в «гирю», а на некотором расстоянии от демонстрационного стола замирает в готовности помощник-вратарь.

«ПОКА НЕ ПНЁШЬ – НЕ ПОЛЕТИТ!» (I закон Ньютона).

Удар и бутылка, пролетев два-три метра, оказывается в руках у ловца.

«КАК ПНЁШЬ – ТАК И ПОЛЕТИТ!» (II закон Ньютона).

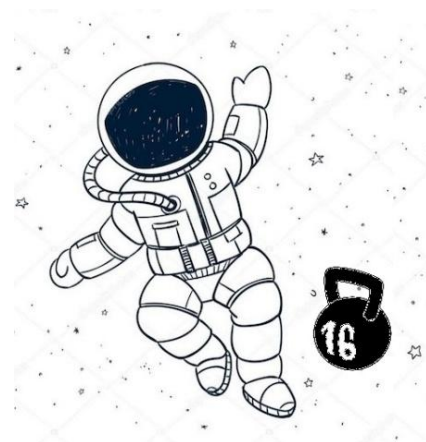
Синяк у вратаря не образуется, пустая бутылка – не гиря.

Эксперимент повторяется, но бутылка предварительно заполняется водой. Потяжелевшая гиря (без кавычек) не желает изменять свою скорость и от удара лишь опрокидывается, оставаясь на столе.

Для того чтобы объяснить свойство различных масс проявлять «неподвижность» или «бездеятельность» при изменении их скорости, учёные-физики придумали хитрое слово – «инертность». Мы в ТЗН частенько используем его для своих грузов и гирь, но почему с ними такое происходит, НИКТО не знает! (М.б. Вы когда-нибудь это нам объясните).

Столкновение космонавта с гирей (например, удар ногой) – это «попытка» космонавта изменить её скорость.

Ещё одна история из детства. Поучительная.

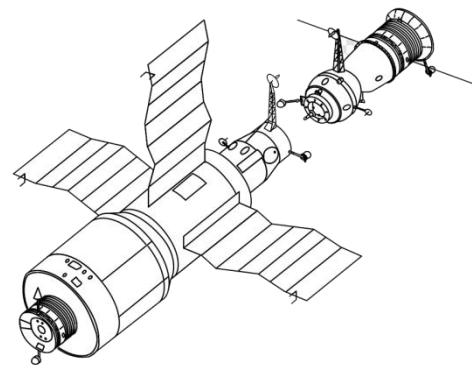


На обочине дороги лежит мяч, так и напрашивающийся на взаимодействие с ногой. Разбег... Удар... И ой-ой-ой... Синяк! (А м.б. и хуже). Внутри мяча какой-то Шапокляк засунул камни. Запоминающийся пример.

*«Закон инертности и лени
всегда суровый даст урок:
лишь тот достоин ускоренья,
кто крепкий получил пинок!»*

Окончательный вердикт: чем больше масса гири, тем сложнее изменить её скорость при столкновении, тем сильнее удар и печальнее последствия. Синяк космонавту гарантирован, он следствие инертности гири!

Во время тестирования вариант «синяк на гире» вызвал улыбки. Но теперь мы рассматриваем фотографию стыковки двух космических кораблей и понимаем – такое возможно. Сближать массивные космические корабли нужно без ударов, чтобы не наставить им «синяков»! Ведь «КАК ПНЁШЬ – ТАК И ПОЛУЧИШЬ!» (III закон Ньютона).



На этом наша ударная история заканчивается, но по традиции ТЗН, любителям занимательной науки мы дарим вопрос для самостоятельных размышлений: «Как взвесить гирю (узнать её массу) на орбитальной космической станции?». Мы можем предложить пару способов. А Вы?..

09.05.23