

Мы живем в мире звуков. Где бы мы не находились, нас сопровождают разные звуки. Совсем маленький ребенок, а уже гремит погремушкой. Это его первая игрушка.



Звуковые игрушки

Поднесем к
звучащему
камертону
маленький шарик,
подвешенный на
нити. Ветви
камертона будут его
периодически
отталкивать.
Источником звука
являются
колеблющиеся
тела.



В канале птички колеблется
воздух



«Говорящие» куклы
умеют произносить:
«Мама». Причина звука
– колебания воздуха
внутри кожаной
коробочки с
отверстиями, которую
помещают внутрь
игрушки. При наклоне
куклы грузик,
находящийся в
коробочке, падает,
заставляя воздух в ней
сжиматься и выходить
в отверстия.





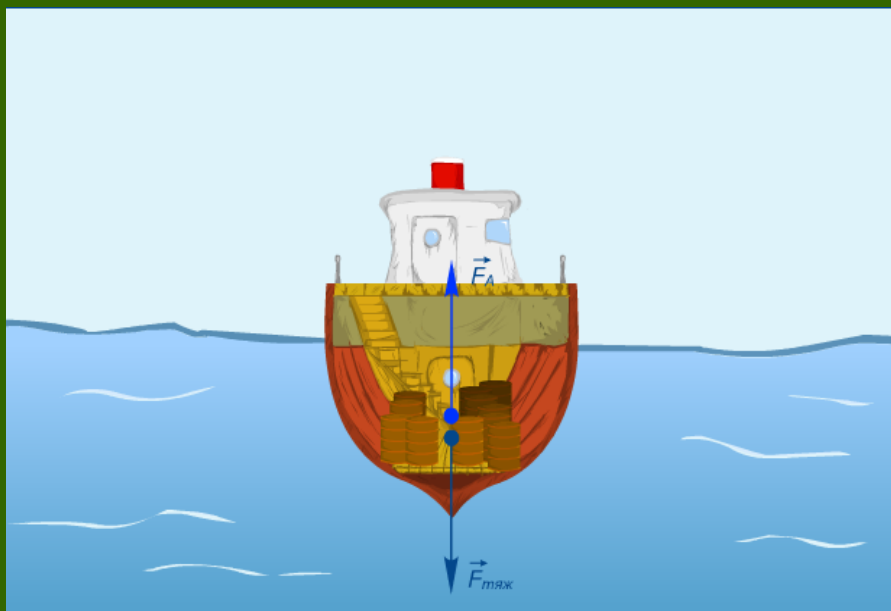
Ксилофон знакомит нас с музыкальной гаммой и октавой. От длины дощечки зависит тон звучания. Вызывают звучание дощечки ударами по ее середине деревянным молоточком.



Игрушки, действие которых основано на существовании архимедовой силы.

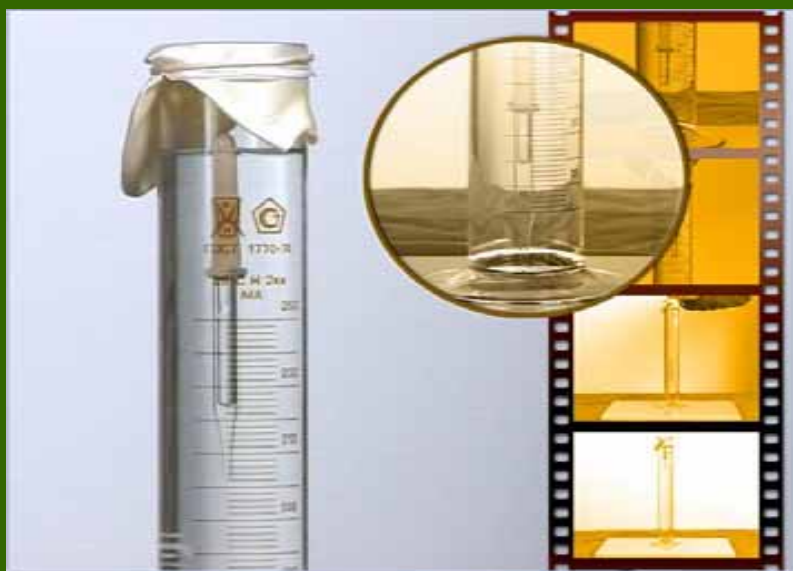
Если вы не умеете плавать, вам на помощь придут надувные резиновые игрушки. Эти игрушки обладают большой подъемной силой, потому что их вес намного меньше действующей на них со стороны воды выталкивающей силы.





Глубину, на которую погружается судно в воду, называют осадкой. Наибольшую допускаемую осадку судна отмечают на корпусе красной линией - ватерлинией. Законы плавания тел всегда учитываются при изготовлении игрушек, поэтому они сами плавают в воде, и нам помогают плавать.





«Картезианский водолаз»

Если нажать пальцем на перепонку, воздух в сосуде сжимается и сильнее давит на воду, вследствие чего некоторое количество воды входит в нижнее отверстие пипетки. «Водолаз» становится тяжелее и опускается на дно.



Игрушки, основанные на
различном положении
центра тяжести.

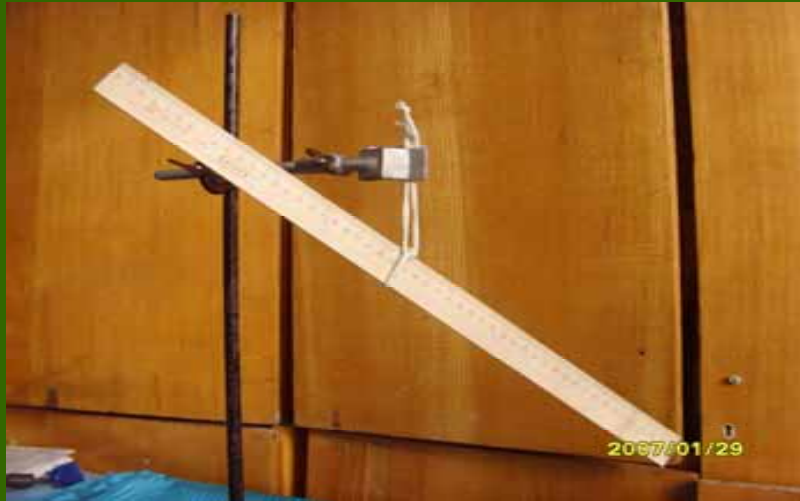


Очень интересное искусство –
жонглирование. Есть особые секреты,
без которых жонглер не может быть
находчивым и ловким. Например, он
должен знать, при каких условиях
тело может опрокинуться.

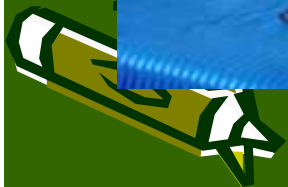


Все это знали и на
фабрике детской
игрушки.
Посмотрите,
какую красивую
неваляшку там
сделали. А чтобы
понять, почему
она никогда не
падает, обратимся
к физике.





Возьмем линейку и
подвесим ее на
нитке так, чтобы
она свободно
передвигалась.
Будем менять
положение петли,
чтобы линейка
пришла в
равновесие. В этом
случае линейка
подвешена в центре
тяжести.



наблюдается при самом
низком положении центра
тяжести.

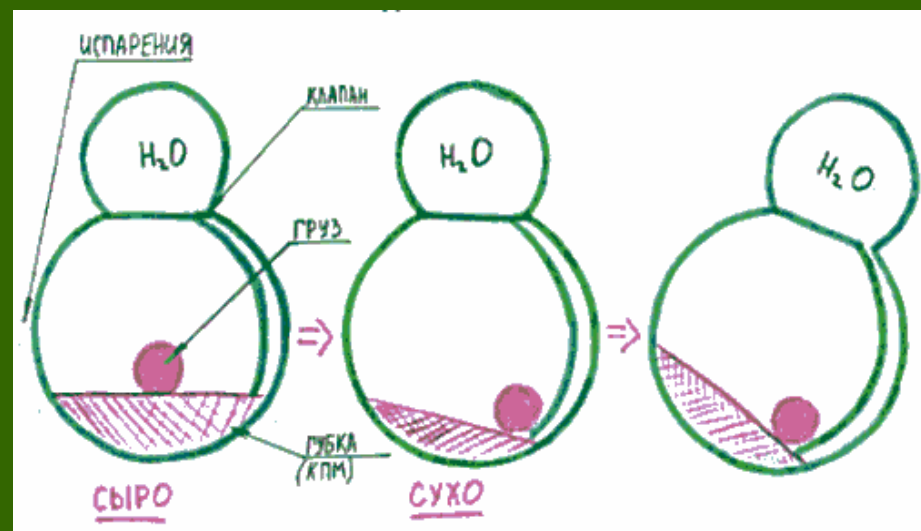
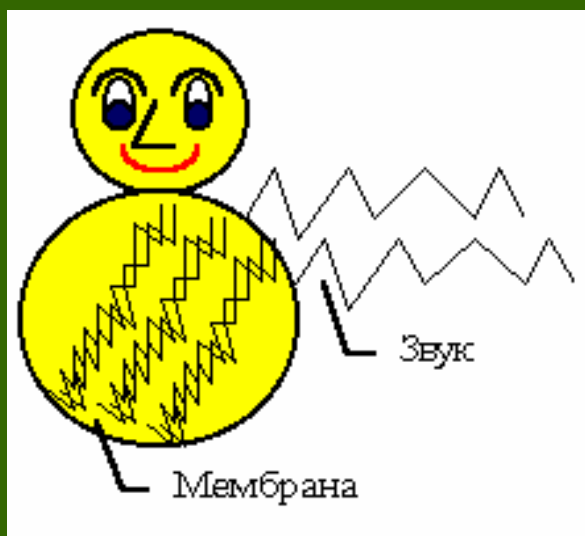




Большой
устойчивостью
обладает тело,
имеющее форму
шарового сегмента,
лежащего на своей
выпуклой
поверхности. Такое
тело используется
в устройстве
игрушки –
неваляшки.



Так устроена неваляшка - поливалка



Гироскопические игрушки

- Гироскопические свойства быстро вращающихся тел широко используют в цирковых упражнениях. Жонглер удерживает мяч на острие кинжала, заставляет его путешествовать по туго натянутой проволоке и т.д. играх.





Этот эффект широко используется в спортивных упражнениях и играх. Чтобы волейбольный мяч двигался строго в желаемом направлении, ему сообщают вращение. Дискболы, кидая диск, также придают ему вращение.



Такие волчки приводят в движение рукояткой, снабженной ходовым винтом. Попытки повалить вращающийся волчок не удаются. В чем причина такой устойчивости вращения?

Она связана с законом сохранения момента количества движения. На нагруженный волчок действуют различные силы: сила тяжести, сила трения, сила сопротивления воздуха. Возникает прецессия, т.е. вращение системы, в которой закреплен волчок, вокруг вертикальной оси.



Инерционные игрушки

Инерционные игрушки не требуют завода, но тоже движутся. На задней и передней оси находится ряд шестеренок, которые соединяются с маховиком. Мы толкаем автомобиль, шестеренки передают движение маховику. Маховик обладает большей массой, будет долго сохранять состояние движения.



«Птичка Хоттабыча»

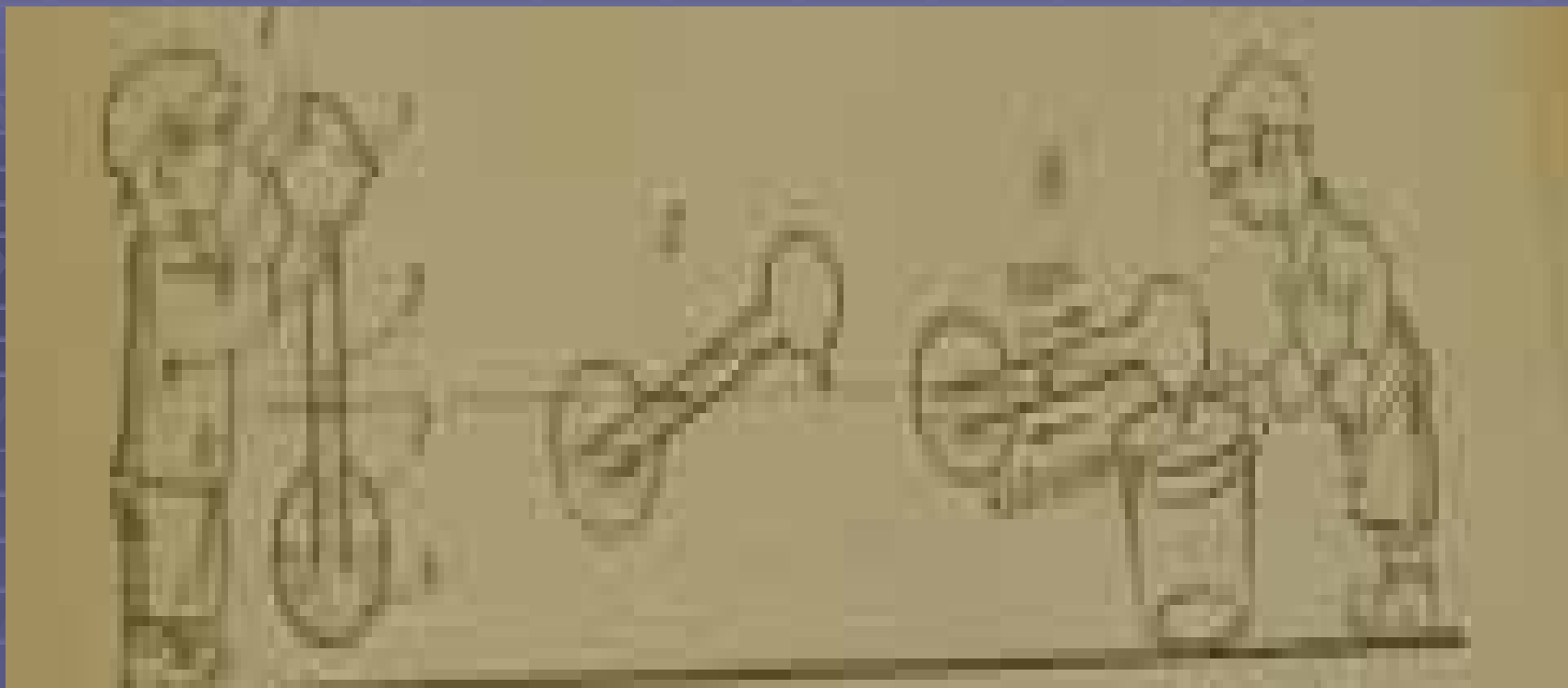
Это «настоящий вечный двигатель». «Птичка» наклоняется и пьет, поднимается и снова наклоняется. «Птичка Хоттабыча» представляет собой наглухо запаянную фигурную ампулу. Ампула наполнена легко испаряющейся жидкостью. После смачивания жидкостью ватного чехла на голове «птички» начинается испарение, которое охлаждает голову «птички»





Показания сухого термометра меньше чем показаний термометра, шарик которого обмотан влажной ваткой. При уменьшении температуры давление паров уменьшается, так как часть паров конденсируется. Тогда столб жидкости поднимается вверх по трубочке в область низкого давления.





Вследствие охлаждения верхнего шарика (головы «птички») жидкость вытесняется из нижнего шарика превосходящим давлением паров в нижней части игрушки. Голова «птички» становится тяжелой, «птичка» начинает наклоняться и занимает горизонтальное положение. Давление нижнего и верхнего шариков уравнивается и жидкость под действием веса течет в нижний шарик.