



Анатолий Шапиро,

знаменитый учитель физики, автор множества книг для детей из серии «Секреты знакомых предметов», г. Киев

ВСЕМОГУЩИЙ НЕВИДИМКА

Опыты с воздухом

Обычно воздух – невидимка, мы даже не замечаем его. Он, будто одежда голого короля, прозрачен. Возможно, не такими уж большими обманщиками были придворные портные из сказки Андерсена, ведь если бы «материал», из которого они сшили платье королю, заморозить, он бы сначала стал жидким, как вода, а потом твёрдым, как лёд. И тогда одежда короля была бы белой, искристой, с лёгким голубоватым оттенком.

Мы постоянно окружены воздухом, и так привыкли к нему, что почти его не замечаем. Но взмахните резко рукой или немного пробегите – и убедитесь, что вас окружает воздух. Мы погружены в этот «доброжелательный» газ, как рыбы в воду. Мы живём в нём и дышим им.

Опыт 1. «СЖИМАЕТСЯ!»

Любой газ отличается от жидкости тем, что сжать его намного легче.

Возьмите аптечный пузырёк с хорошо подогнанной стеклянной пробкой и заполните его водой доверху.

Начните вводить в горлышко пробку. Часть воды при этом выплескивается наружу. Если в сосуд не попадает воздух, то, даже приложив немалые усилия, пробку не удастся плотно прижать к горлышку бутылки. Не старайтесь увеличить усилия, ударяя по пробке молотком. **Бутылка может лопнуть!**

Лучше впустить небольшой пузырёк воздуха. Теперь, легонько нажимая на пробку, вы спокойно закроете сосуд и сможете увидеть, что при этом пузырёк уменьшается в объёме (после сдавливания он стал почти незаметным). Следовательно, воздух – газ сжимается легко; вода – жидкость сжимается очень плохо.

Опыт 2.

«УЗНИКИ» МЫЛЬНЫХ ОБОЛОЧЕК

Сжимание воздуха лучше наблюдать, имея пробирку, наполненную мыльной пеной, получить которую несложно.

○ Сначала просто вымойте руки с мылом (это всегда полезно и приятно), а потом намыльте руки вторично.

○ Наберите полную пробирку пены.

○ Резиновой пробкой, через которую проходит стеклянная трубка, плотно закройте пробирку.

○ Вдувайте через трубку в пробирку воздух ртом или резиновой грушей. Под давлением этого воздуха объём каждого пузырька пены, а потому и объём всей массы, уменьшится.

○ Видоизмените опыт. Снова наберите в пробирку мыльной пены, но совсем немного. Закройте пробкой и начните вытягивать воздух из пробирки.

Что вы видите? Почему это происходит? Давление воздуха в пробирке над пеной уменьшилось, и теперь «узники» мыльных оболочек – пузырьки воздуха – имеют возможность заполнить всю пробирку.

Газ всегда претендует **на весь объём**. Вылейте всю воду из наполненной до конца банки в большую посудину – вода займёт лишь её часть. Если в такую же закрытую посудину поместить столько же газа, он заполнит её всю. Газ всегда стремится занять наибольший возможный объём. Поэтому любой газ проникает во все имеющиеся пустоты, большие и маленькие.

Кстати...

С давних пор летом, в разгар ягодного сезона, **варят варенье**. Заполняют таз ягодами, посыпают их сахаром и варят, пока не выкипит лишняя вода. Во всех ягодах и фруктах есть пектиновые вещества, которые окутывают всплывающие пузырьки воздуха и водяного пара, образуя вкусную пенку. С помощью воздушных пузырьков, которые продувают сироп, получают **сахарную вату** – «снежок». Из одной ложки сахара можно получить большой ком сладкого «снега».

В медицине для обогащения организма человека кислородом рекомендуют «кислородную пенку». В витаминные соки и отвары целебных трав под давлением подаётся кислород, который и образует пенку. Его глотают вместе с вкусной пенкой.



**Опыт 3.
ВОЗДУШНЫЕ ПУЗЫРЬКИ,
КОТОРЫЕ ЗАТАИЛИСЬ В
САХАРЕ**

Утром за завтраком, бросая кусочек сахара-рафинада в стакан с чаем, обратите внимание на пузырьки, которые поднимаются на поверхность. Это спрятанный в маленьких порах воздух. По мере того как вода попадает в глубь кусочка, маленькие лёгкие пузырьки воздуха оставляют места, где они притаились. Если прислушаться, можно услышать тихое шипение, которое сопровождает процесс.

Когда вместо сахара-рафинада вы будете пользоваться сахаром-

песком, обратите внимание, что воздушных пузырьков поднимается вверх уже значительно меньше. В чём причина? Быстрое растворение? Отсутствие промежутков между песчинками? Независимость каждой песчинки сахара? Или что-то другое? А возможно, всё вместе?

Полезная вещь – **утренний чай!** Есть повод для постоянных размышлений.

(Продолжение опытов с воздухом читайте в следующих номерах журнала.)



Свежий НОМЕР журнала

«ИГРА И ДЕТИ»

всего за 50 рублей?

И без всяких почтовых задержек?

ДА, ЭТО ВОЗМОЖНО!

- Оплатите любые номера (50 руб. за номер) через Интернет. Номер WM-кошелька журнала – **R709432284443**.
- Вышлите на адрес igra@i-deti.ru – информацию о переводе денег (**дату оплаты и какие именно номера вы оплатили**); – ваш актуальный **электронный адрес** (e-mail).
- На ваш e-mail вы получите электронные версии оплаченных номеров (в формате **PDF**) – **без всяких почтовых задержек, издержек и волокиты!!!**



35