



«ВСЕМОГУЩИЙ НЕВИДИМКА»

В грудной клетке есть два мягких мешка для воздуха. Это лёгкие. Во время **вдоха** вы наполняете их воздухом. Воздух в лёгких расширяется, и его давление падает, а внешний воздух, который испытывает более высокое давление, «подкачивает» новые порции воздуха в лёгкие.

Во время **выдоха** процесс происходит в обратном порядке. Грудная клетка сжимается, для лёгких становится меньше места, давление воздуха в них усиливается, и часть воздуха выталкивается наружу.

Для точного измерения объёма воздуха в лёгких врачи применяют несложный прибор – *спирометр*. Его можно заменить ещё более простым устройством.

Опыт 4.

СКОЛЬКО ВОЗДУХА МЫ ВЫДЫХАЕМ?

○ Возьмите банку (на один литр), наполните её водой и погрузите в ванну с водой.

○ В воде переверните банку кверху дном.

○ Придерживая её рукой, подведите снизу и вставьте в горлышко банки резиновую трубку.

• Второй конец трубки возьмите в рот и сделайте выдох. Количество воздуха, которое вошло в банку, – это **объём одного выдоха**.

○ Повторите опыт, подготовьтесь и сделайте глубокий-глубокий выдох. Одного такого выдоха будет, пожалуй, достаточно, чтобы вытеснить всю воду из литровой банки.

○ Попробуйте сделать то же самое с двухлитровой, а потом с трёхлитровой банкой. Любопытно, какое самое большое количество воздуха вам удастся выдохнуть за один раз?

Опыт 5.

КАК ПУЗЫРЁК ПРОВЕРЯЕТ ГОРИЗОНТАЛЬНОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ?

Для проверки горизонтальности направления издавна известен простой прибор, который так и называется – **уровень**. Главный работник в этом приборе – маленький пузырёк воздуха.

○ Пустую пробирку плотно закройте пробкой.

○ С помощью линейки пометьте середину незаполненного объёма.

○ Теперь заполните пробирку водой, закройте пробкой, но так, чтобы в пробирку попал маленький пузырёк воздуха. Прибор уровень готов к работе.

○ Положите уровень на поверхность стола вдоль его длинной стороны. Если центр пузырька совпал с вашей пометкой, то в направлении вдоль пробирки стол – горизонтальный.

○ А нет ли наклона в поперечном направлении? Положите пробирку вдоль короткой стороны стола и убедитесь, что и в этом направлении поверхность стола горизонтальная.

○ Если поверхность стола имеет наклон, то пузырёк смещается в сторону повышения. Подложите кусочек картона, монету, дощечку под ножки стола, добываясь, чтобы пузырёк воздуха установился на вашей пометке.

○ Для проверки горизонтальности любой поверхности нужно установить уровень в нескольких направлениях, и в каждом из них пузырёк должен совпадать с пометкой.

○ Чтобы соответствующие приборы работали точно, необходимо добиться их горизонтального положения. С этой целью на подставке приборов установлены регулирующие винты и уровень.

Пробирка с плавающим в воде пузырьком может пригодиться ещё для одного опыта.

Опыт 6.

МОЖЕТ ЛИ ПОТОНУТЬ В ВОДЕ ПУЗЫРЁК ВОЗДУХА?

○ Поставьте пробирку вертикально и потрясите её, зажав конец с пробкой в кулаке. Шарик воздуха при этом тонет.

○ Прекратите колебания, и вы увидите, как пузырёк снова всплывает вверх, иногда даже не один, а разделившись на несколько меньших.

Что произошло? Почему лёгкий пузырёк начал тонуть в воде? Нет, он не потяжелел. Именно лёгкость его и подвела. При каждом взмахе кулака пробирка, вода и пузырёк в ней начинают двигаться. Вода значительно тяжелее, чем воздушный пузырёк. Ощувив толчок, она стискивает пузырёк, разбивает его на части, занимает его место, заставляет опускаться вниз. Дали пробирке покой – и всё вернулось в прежнее положение.

