

Почемучкина Энциклопедия

**МНОГО
ВОПРОСОВ-
МНОГО
ОТВЕТОВ**

Пётр Волцит

Рисунки И. и А. Чукавиных

Аванта



Почему деревья качаются?



Что такое погода? — 4



Почему деревья качаются? — 7



Отчего ветер дует? — 9



Откуда берутся облака? — 20



Почему роса на траве — к ясной погоде? — 24



Что страшнее: гром или молния? — 28



Почему летом бывает град? — 36



Как рождаются снежинки? — 40



Что знают о погоде муравьи? — 41





Что такое погода?

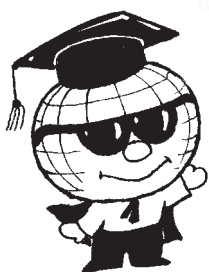
— Мам, а мы пойдём сегодня гулять? — спросил как-то рано утром Серёжа, забираясь к родителям в кровать.

— М-м, посмотрим, какая будет **погода...** — сонно пробормотала мама, в глубине души надеясь, что за окном сильный дождь и можно ещё немного поспать.

— А что такое погода? — не отставал Серёжа.

Маме на помощь пришёл папа: он уже давно проснулся — солнце сквозь щель в шторах светило ему прямо в глаза.

— Погода — это дождь или снегопад, жара или мороз, — объяснил папа. — А ещё ветер, роса, туман, гроза, облака... А также давление и влажность воздуха, циклоны, антициклоны и тайфуны!



— А если ни дождя, ни снега, значит, и погоды нет? — удивился Серёжа.

— Нет, погода есть всегда, — улыбнулся папа. — Даже если не идёт дождь, не дует ветер, и в небе нет облаков. Просто это значит, что погода сухая, тихая и ясная. Вот как сейчас. В каждом уголке нашей планеты есть какая-то погода — где-то хорошая, где-то плохая, а где-то просто ужасная!

Пока Серёжа, его старшая сестра Маша, папа и мама вставали, одевались и умывались, мальчик всё думал: «Интересно, а под землёй тоже есть погода? А в космосе?»





За завтраком Серёжа не выдержал и задал этот вопрос.

— Нет, под землёй погоды нет, — ответила мама. — И в космосе тоже нет. Погода — это всё, что происходит в воздухе и на поверхности Земли.

Честно говоря, Серёжина мама не совсем права. В космосе и в верхних слоях воздушной оболочки Земли тоже бывают явления, которые можно назвать погодой. Например, от Солнца дует солнечный ветер, вызывающий полярное сияние. Но дождя, ветра или тумана в космосе действительно не бывает.

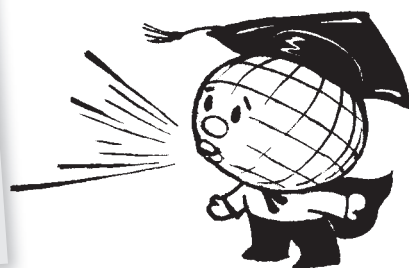
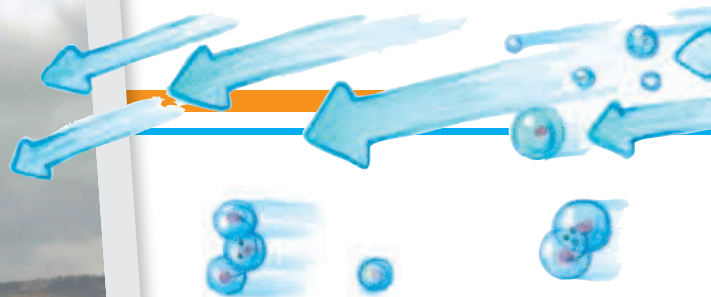


Почему деревья качаются?

— Так всё-таки мы пойдём гулять? — вспомнил Серёжа, доедая завтрак.

— Погуляйте, — согласилась мама, — но недолго: боюсь, к обеду погода испортится. Вон какой **ветер** на улице! Как берёза раскачивается!





— Погода от ветра испортится? — удивилась Маша.

— Есть такая примета, — объяснила мама, — сильный ветер к перемене погоды. Раз сейчас солнечно, значит, новая погода, скорее всего, окажется дождливой. И ночью было душно — это тоже обычно к дождю.

— А откуда берётся этот ветер? — спросил Серёжа.

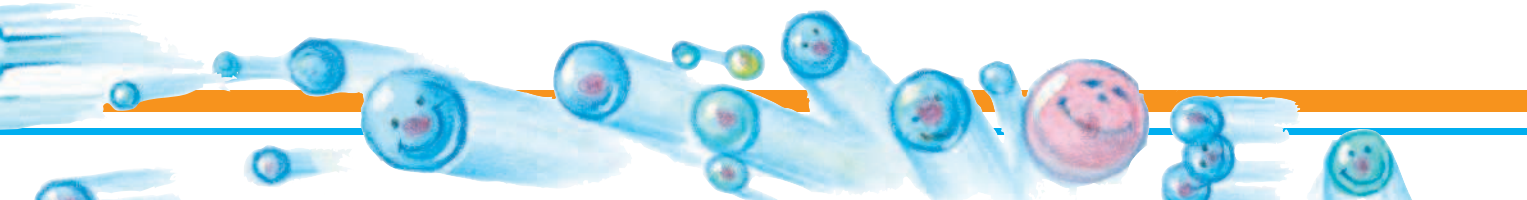
— Надеюсь, ты не думаешь, будто он дует, потому что деревья качаются? — насмешливо спросила Маша.

Серёжа покраснел, но решительно замотал головой:

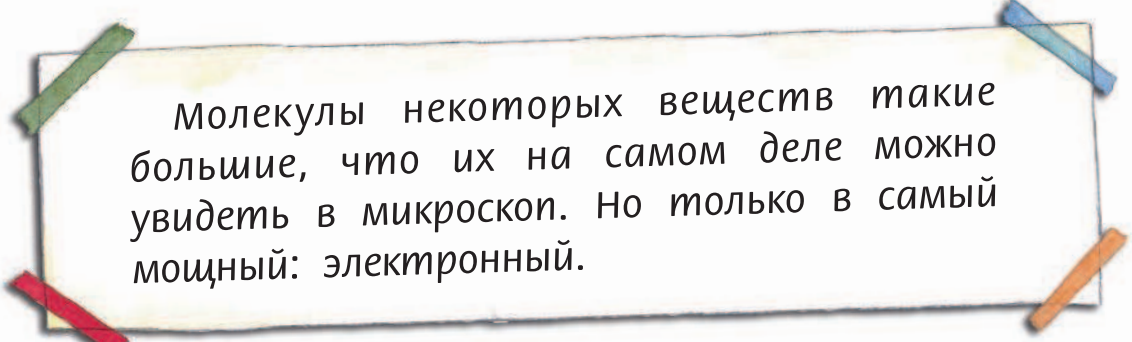
— Нет, не думаю...

— Пойдёмте скорее в парк, пока дождь не начался, — сказал папа, — по дороге расскажу про ветер.

— Ветер — это движение воздуха, — со знанием дела сказала Маша.



— Правильно. Воздух, как и всё на свете, состоит из **молекул**: маленьких частиц, которые не видны даже в микроскоп. Молекулы постоянно движутся, сталкиваясь друг с другом, словно мячики. Пока они движутся в разные стороны, мы не ощущаем их движения, уж слишком они маленькие. Но если вдруг все молекулы начинают лететь в одну сторону, мы чувствуем поток воздуха. Например, когда на нас кто-то дует. Или когда дует ветер.



Молекулы некоторых веществ такие большие, что их на самом деле можно увидеть в микроскоп. Но только в самый мощный: электронный.



Отчего Ветер Дует?

— А почему же вдруг все молекулы начинают лететь в одну сторону? Кто их заставляет? — удивился Серёжа.

— Вы не поверите, но это солнце, — продолжал папа. — Да-да, то самое, что так ласково греет нас

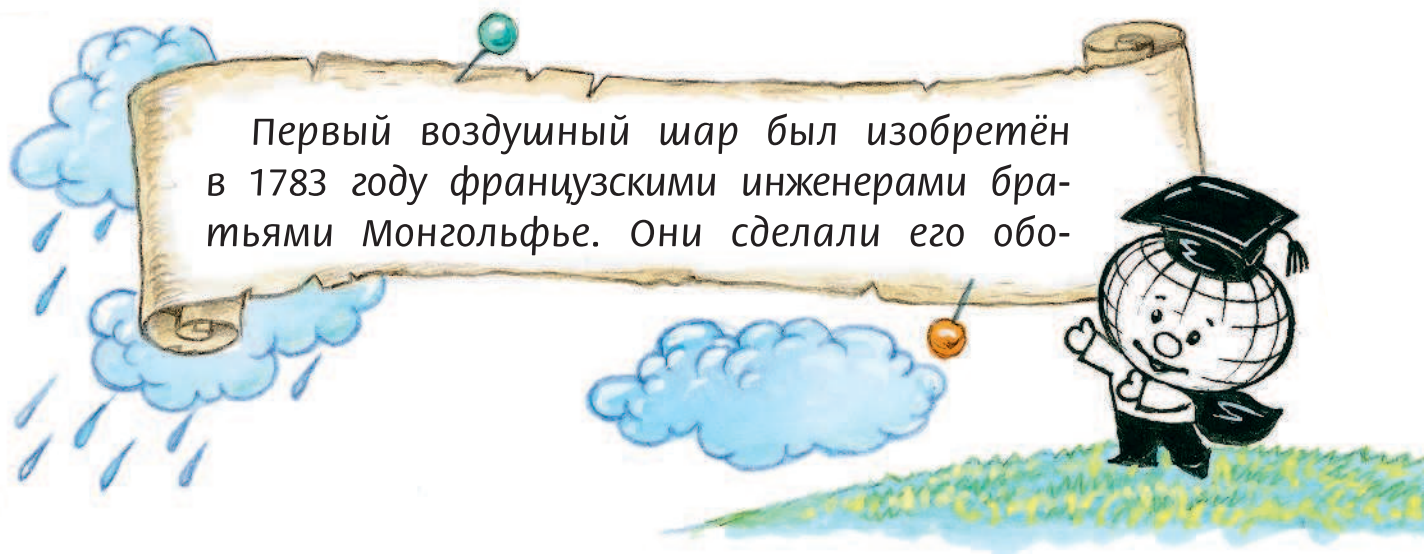




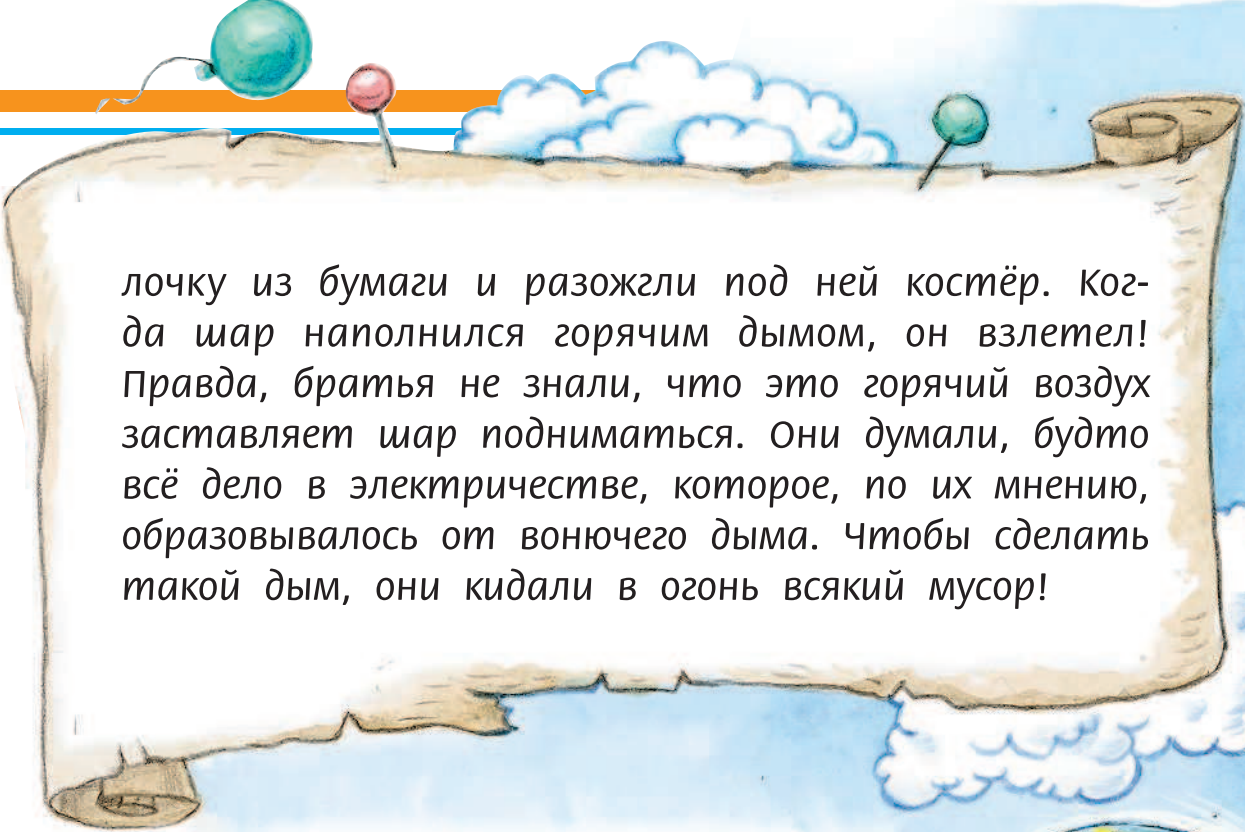
сейчас. Солнце нагревает землю, от земли нагревается воздух, а тёплый воздух поднимается вверх.

— Поэтому летают воздушные шары! — вспомнила Маша.

— Да. Воздушные шары с помощью горелки наполняют горячим воздухом, и этот воздух, стремясь вверх, поднимает вместе с собой шар и привязанную к нему корзину с людьми. Так же поднимается и тёплый воздух от земли, нагретой солнышком. Только мы этого не видим: воздух же невидимый.



Первый воздушный шар был изобретён в 1783 году французскими инженерами братьями Монгольфье. Они сделали его обо-

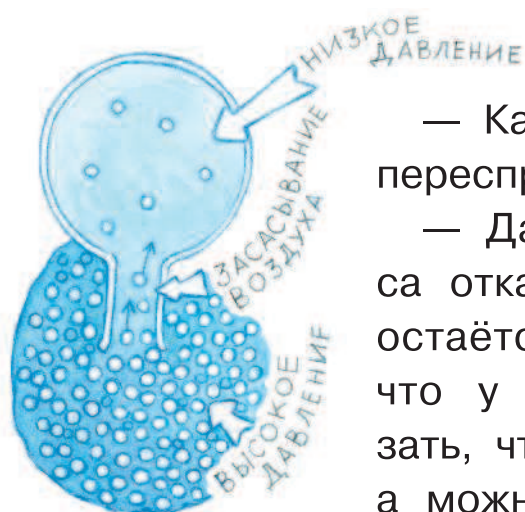


лочку из бумаги и разожгли под ней костёр. Когда шар наполнился горячим дымом, он взлетел! Правда, братья не знали, что это горячий воздух заставляет шар подниматься. Они думали, будто всё дело в электричестве, которое, по их мнению, образовывалось от вонючего дыма. Чтобы сделать такой дым, они кидали в огонь всякий мусор!

— Если тёплый воздух поднимается вверх, что остаётся внизу? Пустота? — Серёжа даже немного испугался.

— Действительно, воздуха внизу остаётся меньше. Но полной пустоты не образуется. И туда засасывается воздух из тех мест, где его больше.



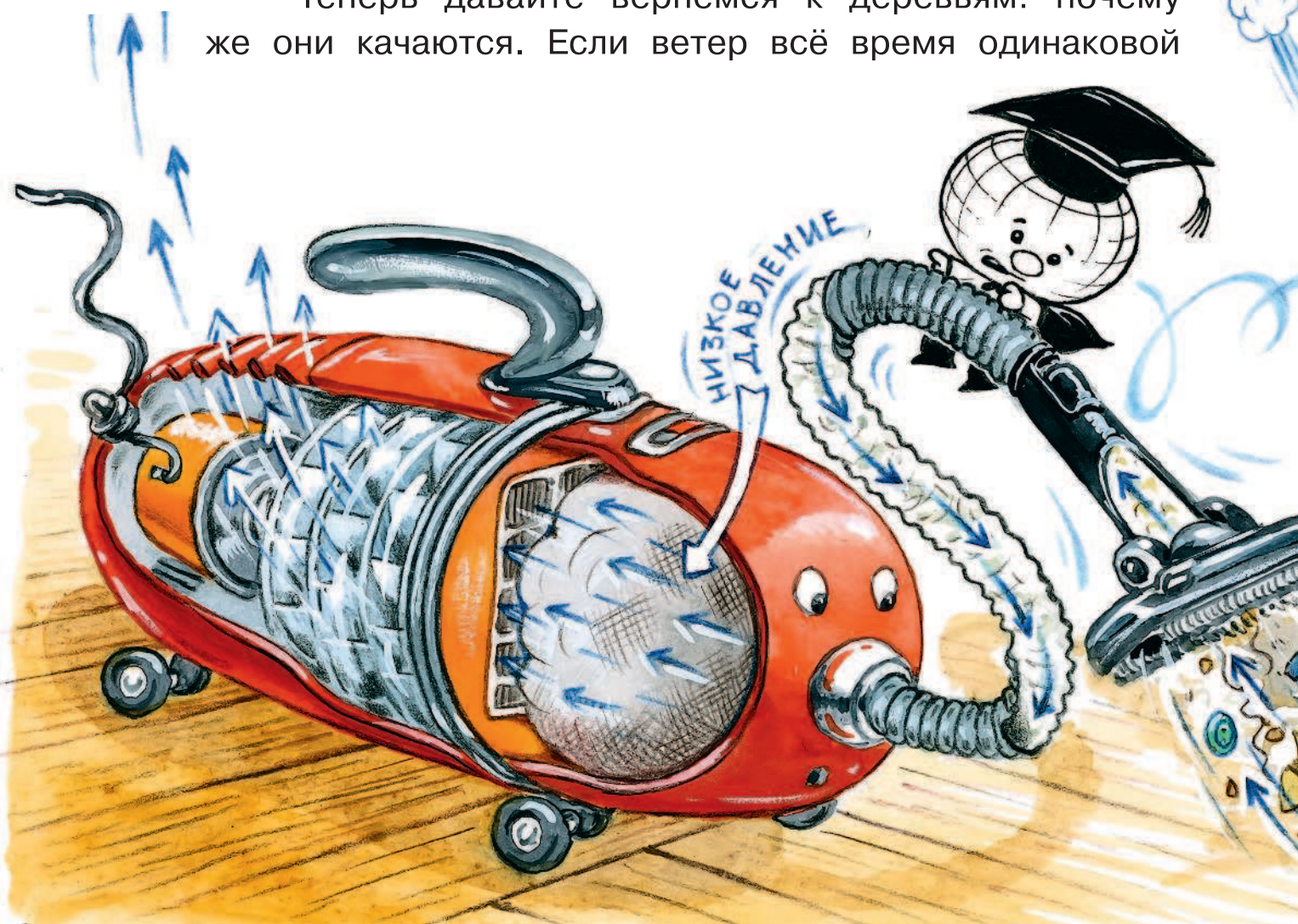


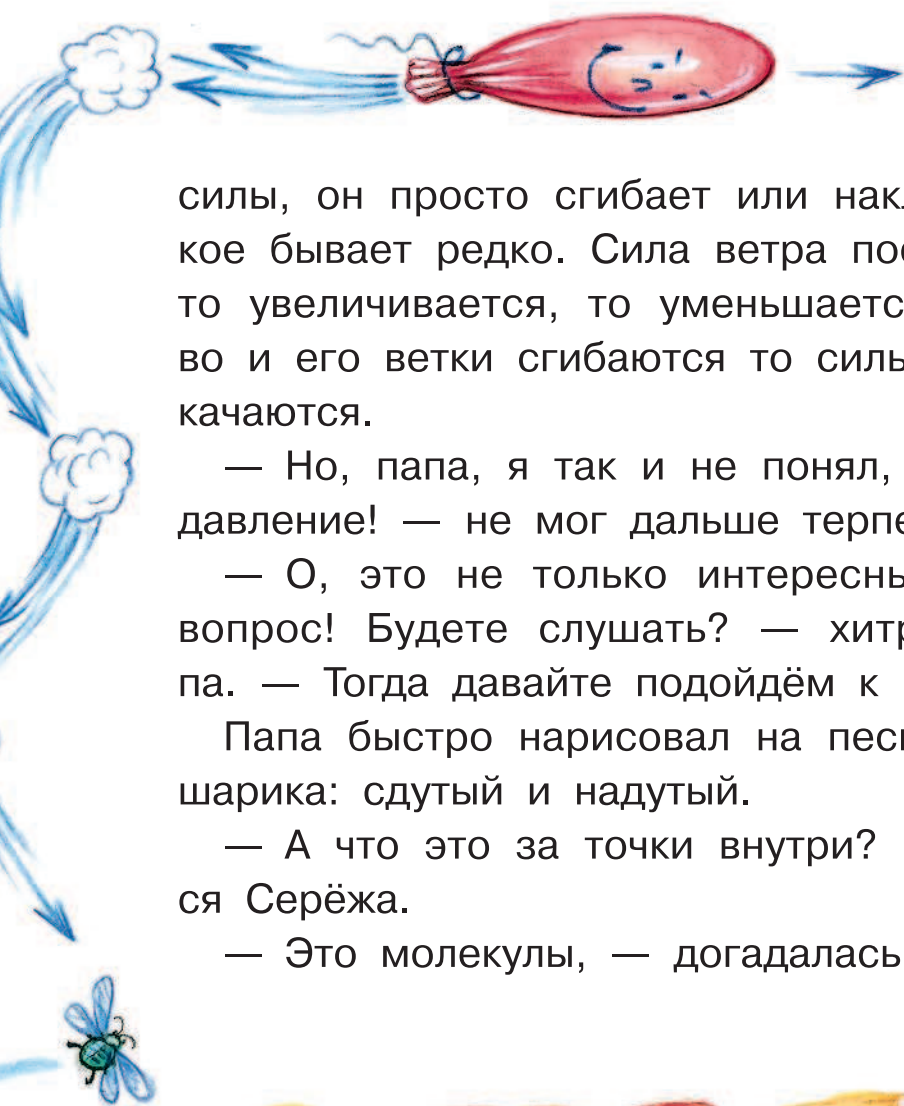
— Как в пылесос, что ли? — недоверчиво переспросила Маша.

— Да, как в пылесос. Мотор пылесоса откачивает воздух, и внутри корпуса его остаётся мало. Про такой воздух говорят, что у него *низкое давление*. Можно сказать, что *низкое давление* засасывает воздух, а можно сказать и по-другому: что *высокое давление* толкает воздух, выдавливая его.

— А... — начал было Серёжа, но папа ещё не закончил.

— Теперь давайте вернёмся к деревьям: почему же они качаются. Если ветер всё время одинаковой





силы, он просто сгибает или наклоняет их. Но такое бывает редко. Сила ветра постоянно меняется: то увеличивается, то уменьшается. Поэтому дерево и его ветки сгибаются то сильнее, то слабее — качаются.

— Но, папа, я так и не понял, что же такое это давление! — не мог дальше терпеть мальчик.

— О, это не только интересный, но и трудный вопрос! Будете слушать? — хитро улыбнулся папа. — Тогда давайте подойдём к песочнице.

Папа быстро нарисовал на песке два воздушных шарика: сдутый и надутый.

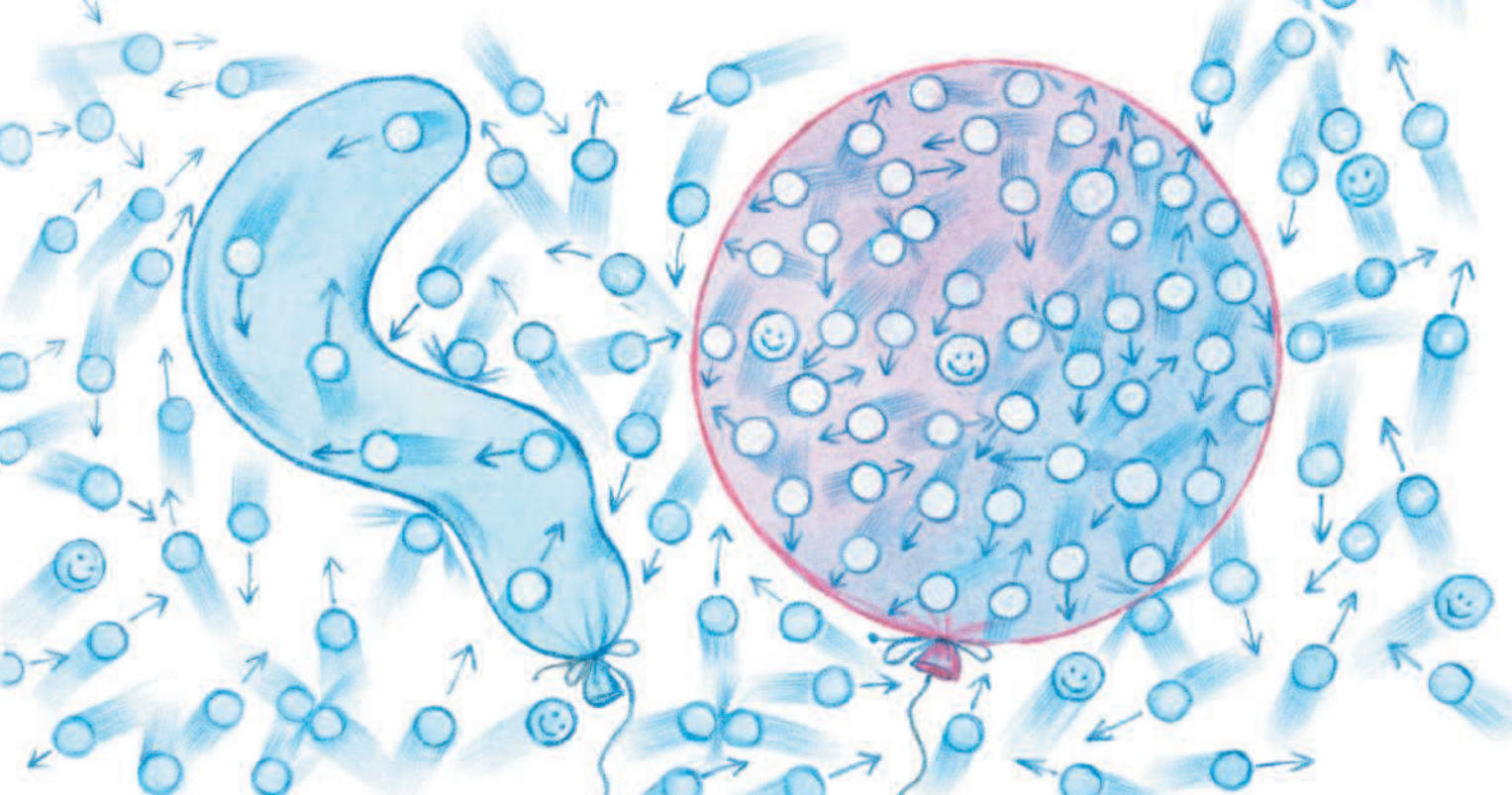
— А что это за точки внутри? — заинтересовался Серёжа.

— Это молекулы, — догадалась Маша.

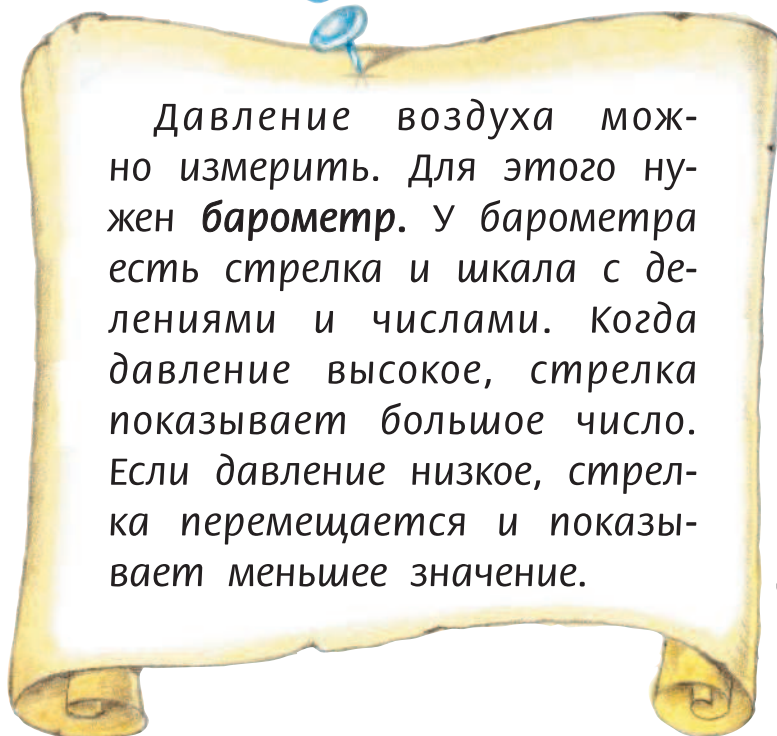




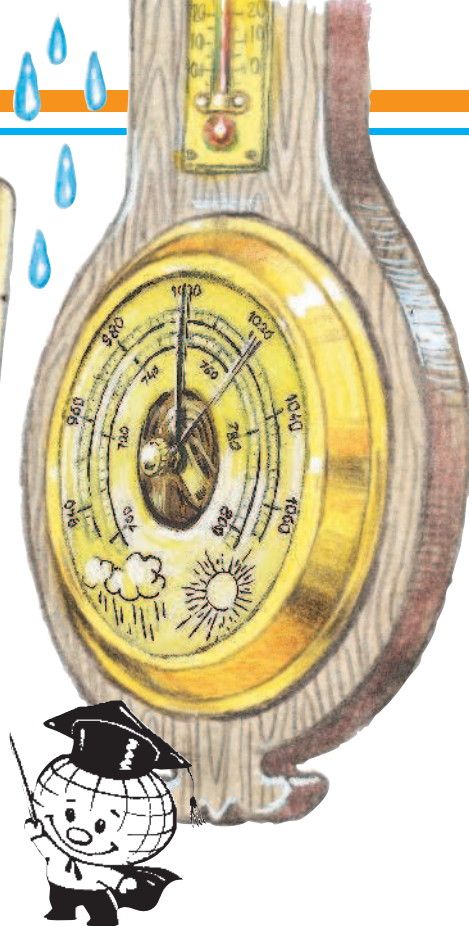
— Верно. Точками я обозначил молекулы. Конечно, в реальности они гораздо меньше, а самих их гораздо больше. Но это схема. Смотрите: воздух состоит из молекул. Они всё время движутся, сталкиваясь друг с другом и с оболочкой воздушного шарика. Если молекул много, они часто наталкиваются на стенку шарика, заставляя его раздуваться. Эти толчки — и есть **давление**. А если давление низкое и молекул мало, они толкают стенку шарика реже, и шар сдувается. Ведь снаружи тоже есть давление: молекулы воздуха снаружи от шарика тоже всё время толкаются, «стремясь» сжать его оболочку.



The diagram illustrates the concept of pressure using two objects: a blue, irregularly shaped balloon on the left and a spherical container on the right. Both are filled with numerous small blue circles, each representing a molecule. These circles have arrows pointing in various directions, indicating constant motion. The spherical container is also surrounded by these moving molecules. The entire scene is set against a background of stylized clouds and rain at the top, and more clouds and rain on the right side.



Давление воздуха можно измерить. Для этого нужен **барометр**. У барометра есть стрелка и шкала с делениями и числами. Когда давление высокое, стрелка показывает большое число. Если давление низкое, стрелка перемещается и показывает меньшее значение.



А теперь, боюсь, нам придётся поторопиться домой: вон какая туча наползает. А почему она к нам летит, вы, я думаю, уже поняли?

— Её несёт ветер! — радостно закричал Серёжа.

— Потому что молекулы воздуха, двигаясь в одном направлении, толкают тучу, как парусный корабль! — добавила Маша.

— Правильно! Вы молодцы!

— Пап, а вот вчера мы читали книжку про пиратов, и там капитан хотел отплывать с вечерним

Облака

