50 домашних опытов о погоде

Атмосфера без формул и лаборатории



Роман Белецкий

50 домашних опытов о погоде. Атмосфера без формул и лаборатории

https://litres.ru/74756949
SelfPub; 2026

Аннотация

Почему холодный стакан покрывается каплями, а салфетка в перевёрнутом стаканчике под водой остаётся сухой? Из таких вопросов начинается знакомство с погодой, которую можно исследовать дома. Книга предлагает 50 опытов и наблюдений с доступными материалами: они помогают увидеть действие атмосферного давления, разобраться в испарении и понять связь тепла от солнца с движением воздуха. А когда за окном пойдёт дождь или появятся облака, знания пригодятся для настоящих наблюдений — вплоть до измерения осадков и проверки прогноза.

Содержание

О книге 4
Воздух под рукой: давление и сопротивление 6
Опыт 01. Почему бумага не сразу намокает 7
Опыт 02. Что сопротивляется пальцам в закрытой бутылке 9
Опыт 03. Вода, которая задержалась в соломинке 10
Опыт 04. Карточка под перевёрнутым стаканом 12
Конец ознакомительного фрагмента. 13

50 домашних опытов о погоде. Атмосфера без формул и лаборатории

О книге

Погода кажется чем-то огромным: облака проплывают высоко, ветер огибает дома, дождь приходит издалека. Но её участники рядом с нами. Воздух заполняет пустую на вид чашку, вода меняет своё поведение на разных поверхностях, солнечный свет нагревает вещи неодинаково. Достаточно присмотреться к таким мелочам, чтобы привычный прогноз за окном стал понятнее.

В этой книге собрано пятьдесят домашних опытов и наблюдений. Их не нужно выполнять по порядку и тем более за один день. Можно выбрать то, для чего сейчас есть материалы и несколько свободных минут, а к наблюдениям за настоящей погодой вернуться при подходящих условиях. Не каждый результат будет эффектным с первой попытки. Иногда важнее заметить, что именно помешало ожидаемому явлению.

Сначала — безопасное место. Для опытов с водой поставьте миску или поднос на устойчивый стол, приготовь-

те полотенце и уберите подальше телефоны и другие электрические приборы. Посуду держите подальше от розеток. Лучше брать небьющуюся посуду; если приходится работать со стеклом или мелкими деталями, детям помогает взрослый. Не нужны огонь, кипяток, дым, химические смеси, острые самодельные приспособления или сосуды, в которых нагнетают и запасают давление. Не забирайтесь ради наблюдений на крыши и подоконники и не выходите изучать грозу, шквал или другую опасную погоду. За интересными явлениями в небе можно наблюдать и из безопасного места.

Что может показать опыт. Стол, стакан и бумажка не создают уменьшенную копию всей атмосферы. Они позволяют выделить одну причину: например, оставить в сосуде воздух или выпустить его, изменить форму бумаги, открыть или закрыть проход для воздуха. По возможности сравнивайте один и тот же предмет в двух условиях, меняя только одно обстоятельство. При этом домашняя модель не отражает всей сложности настоящей погоды: на улице разные явления зависят сразу от температуры, влажности, движения воздуха и множества других условий. Если результат отличается от описанного, проверьте герметичность и положение предметов, затем повторите попытку без спешки — не подгоняйте наблюдение под объяснение.

Воздух под рукой: давление и сопротивление

Воздух прозрачен, поэтому легко принять его за пустоту. Первые опыты покажут, что у него есть объём, что он способен давить на предметы и сопротивляться движению. Для этого не понадобится ни насос, ни специальный измеритель.

Опыт 01. Почему бумага не сразу намокает

В пустом стаканчике, перевёрнутом отверстием вниз, будто бы ничего нет. Может ли вода войти туда, если погрузить его в миску?

Возьмите прозрачный пластиковый стаканчик, кусочек сухой салфетки, немного клейкой ленты и миску с водой. Прикрепите бумагу к внутреннему дну стаканчика маленьким кусочком ленты, оставив большую часть салфетки открытой. Переверните стаканчик и медленно опустите его в воду **строго вертикально**, отверстием вниз. Достаточно, чтобы край ушёл под воду на несколько сантиметров; не нужно давить стаканчиком на дно миски. Выньте его, не наклоняя, и потрогайте бумагу.

При удачном погружении салфетка останется сухой. Повторите опыт, но теперь, когда край стаканчика будет под водой, постепенно наклоните его. Из-под края поднимутся пузырьки. Дайте воздуху выйти, а воде — подняться до салфетки; тогда бумага намокнет. Если она намокла уже в первой попытке, возможно, стаканчик наклонился или вода попала через край при погружении.

Пока стаканчик оставался вертикальным, воздух продолжал занимать место внутри. Вода могла немного сжать этот

воздух, но не могла мгновенно занять весь его объём. Когда появился путь для пузырьков, вода вытеснила часть воздуха. Так мы обнаруживаем невидимое вещество не по цвету, а по тому, какое место оно занимает. В атмосфере воздух тоже заполняет пространство вокруг нас — даже там, где кажется, будто «совсем пусто».

Опыт 02. Что сопротивляется пальцам в закрытой бутылке

Нужна одна пустая сухая пластиковая бутылка с тонкими гибкими стенками и её обычная крышка. Проверьте, чтобы внутри не было воды. Закрутите крышку и слегка сожмите середину бутылки пальцами. Запомните сопротивление, затем отпустите. Теперь полностью открутите крышку и нажмите на то же место примерно с той же силой.

С открытым горлышком бутылка обычно сминается легче: часть воздуха свободно выходит наружу. Когда крышка закрыта, воздух остаётся внутри. При сжатии его объём уменьшается, а давление возрастает. Поэтому пальцам приходится преодолевать не только упругость пластика, но и дополнительное сопротивление воздуха. Отпустите стенки — они могут снова расправиться.

Стенки пружинят в обоих случаях: мы сравниваем **одну и ту же бутылку** в двух состояниях, а не два разных предмета. Если пластик жёсткий или крышка пропускает воздух, разница может быть слабой. Сжимайте бутылку лишь слегка, не пытайтесь накапливать в ней давление. Так пальцами можно почувствовать сжимаемость воздуха — свойство и того воздуха, который образует атмосферу и оказывает давление на окружающие предметы.

Опыт 03. Вода, которая задержалась в соломинке

Опустите прозрачную питьевую соломинку в стакан с холодной или комнатной водой на несколько сантиметров. Пока верх соломинки открыт, вода внутри установится примерно на той же высоте, что и снаружи. Теперь плотно закройте верхнее отверстие подушечкой пальца и, не отнимая палец, поднимите соломинку над стаканом. Нижний конец держите над водой, чтобы ничего не пролилось на стол.

Внутри может остаться короткий столбик воды. Снимите палец с верхнего отверстия — вода вытечет обратно в стакан. Попробуйте ещё раз, особенно внимательно закрывая верх. Если вода сразу вытекает, проверьте, нет ли щели под пальцем или трещины в соломинке. Ничего втягивать ртом не требуется.

Под пальцем перекрыт путь воздуху. Когда вода пытается опуститься, давление запертого над ней воздуха становится меньше, а атмосферное давление у нижнего открытого конца помогает удерживать столбик воды, несмотря на силу тяжести. У маленькой порции воды заметную роль может играть и поверхностное натяжение. Стоит открыть верх, как воздух входит в соломинку, давления выравниваются и вода стекает. Мы изменили всего одно условие — доступ воздуха свер-

ху — и увидели, как давление атмосферы действует на воду.

Опыт 04. Карточка под перевёрнутым стаканом

Кажется, что из перевёрнутого полного стакана вода обязательно должна вылиться. Проверьте это только там, где пролившаяся вода никому не повредит: над глубоким подносом или широкой миской, вдали от электроприборов.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.