



# ОГЛАВЛЕНИЕ



Привет, читатель! .....	3	Бумеранг из банки .....	36
<b>Огонь и вода</b> .....	4	Пуговица из молока .....	38
Греет ли нас шуба? .....	6	Флейта Пана .....	40
Относительное тепло .....	8	Телефон из бумажных стаканчиков .....	42
Разрежь лёд .....	10	<b>Научные фокусы</b> .....	44
Дуга света из лейки .....	12	Волшебная газета .....	46
Огонь под водой .....	14	Бегущий стакан .....	48
Ношение воды в решете .....	16	Присоска из редиски .....	50
Бумага в огне .....	18	Колумбово яйцо .....	52
Задуй свечу .....	20	Яйцо в бутылке .....	54
Вверх тормашками .....	22	Балансирующая ручка .....	56
<b>Научные поделки</b> .....	24	Поющие бокалы .....	58
Весёлые рисунки .....	26	Бумажный мост .....	60
Шпионское письмо .....	28	Притягательная сила воды .....	62
Разноцветный лёд .....	30	Ну вот и всё! .....	63
Танцующая балерина .....	32		
Бутылочные часы .....	34		



# Привет, читатель!

Книга, которую ты сейчас держишь в руках, — необычная. Кажется, что в ней нет главных героев и их приключений, историй о каких-то событиях, и нет ничего, что есть в других книгах.

Но на самом деле главный герой этой книги — ты. И то, что ты будешь делать, читая её, как раз и станет твоим приключением.

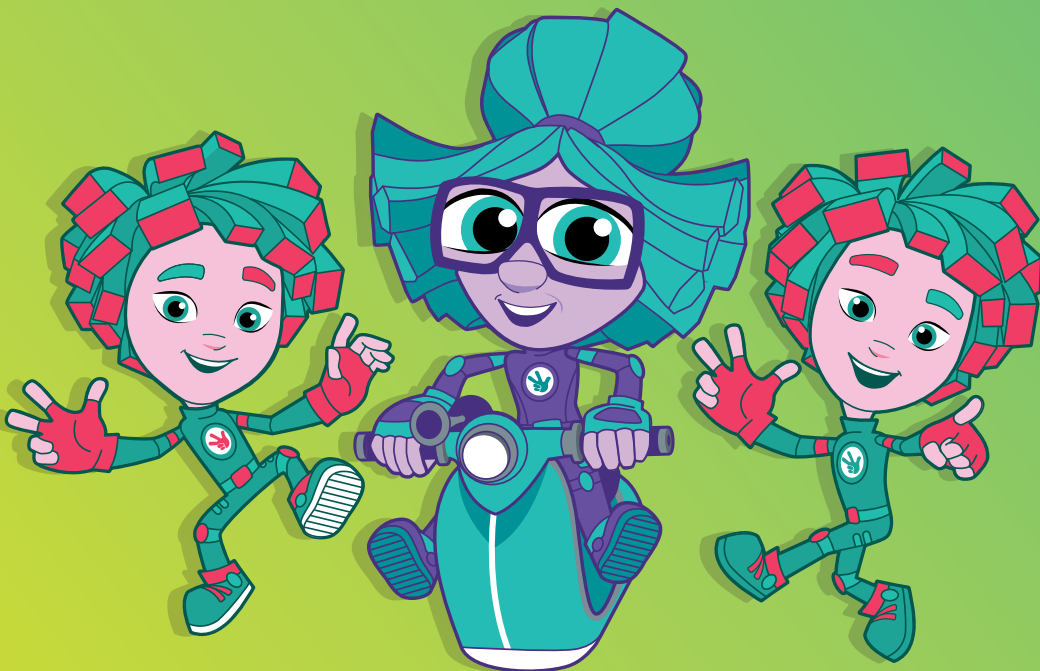
Запутали тебя?

Всё очень просто: эта книга — об опытах.

Тебе, как настоящему учёному-исследователю, надо будет подготовить материалы, поставить эксперимент и проанализировать результаты! То есть сделать так, как написано в книге, — и посмотреть, что получится. А мы объясним, почему получилось именно так.

Ты можешь делать опыты по порядку, как они описаны в книге. А можешь просто раскрывать её на любой странице — и именно этот опыт будет твоим сегодняшним приключением.

Так что вперёд, наш герой, в удивительный мир науки! В мир, где у тебя нет врагов и препятствий, зато есть друзья и новые интересные открытия!



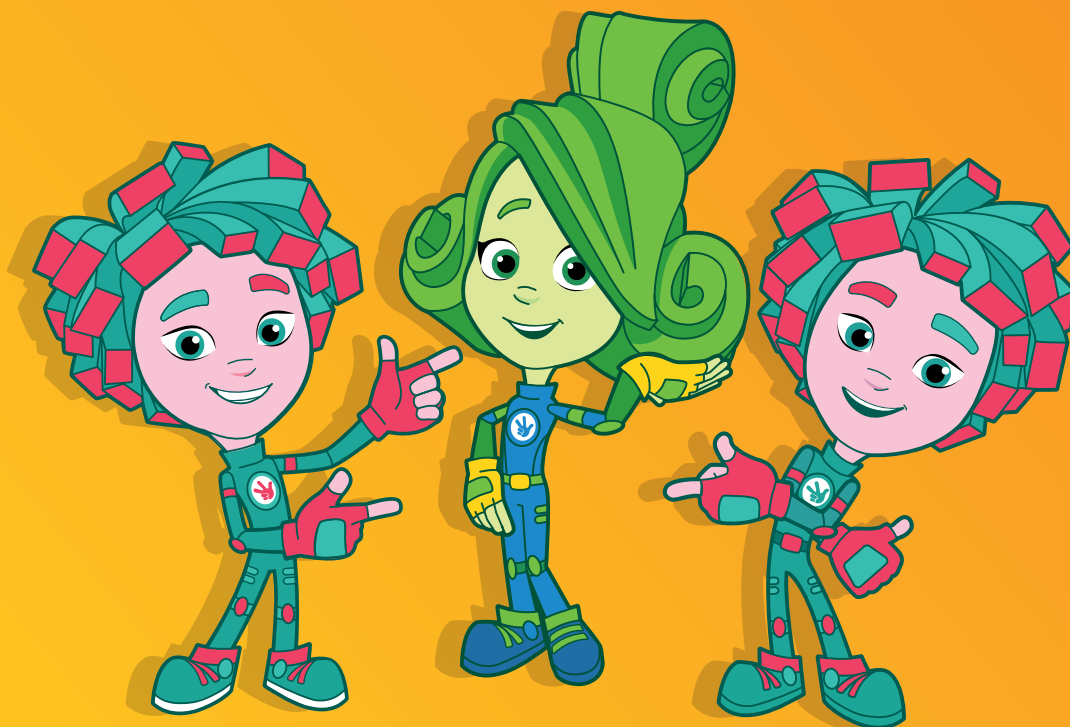


# Огонь и вода

Сложно найти что-то более непохожее друг на друга, чем огонь и вода. Многие писатели, поэты и художники противопоставляли их друг другу и даже заставляли сражаться между собой! Но в этом разделе огонь и вода окажутся вместе. Потому что огонь дает тепло, а с теплом и водой можно проводить разные интересные опыты!

Например, с помощью нагретой и холодной воды мы попробуем обмануть свои ощущения. Или же разрежем лёд без ножа и пилы. Или вскипятим воду в... бумажном стаканчике. Да-да, он не сгорит над пламенем свечи!

А ещё ты выяснишь, где лучше прятаться от ветра — за кубом или шаром. Как в этом помогут огонь или вода? Скорее читай этот раздел, чтобы узнать!

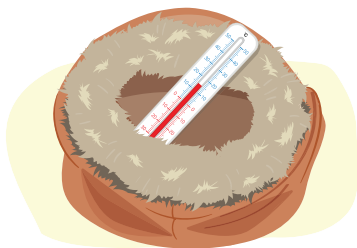


# Греет ли нас шуба?

- — Зачем вам шуба? — спросил однажды учёный красавицу. — Она ведь совсем не греет!
- Конечно, его стали уверять, что шуба греет и ещё как! Однако в подтверждение своей правоты тот провёл несколько опытов, которые под силу и тебе.

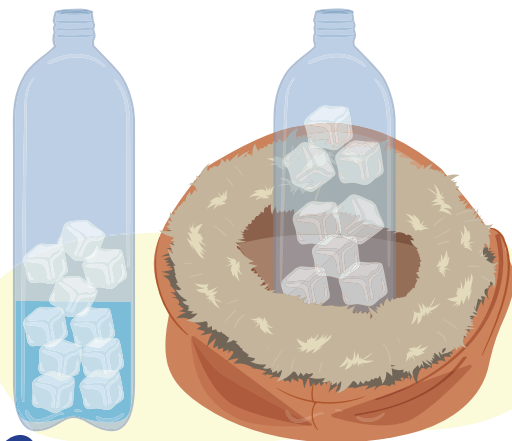
## Тебе понадобятся:

- ▶ шуба / куртка,
- ▶ ртутный термометр,
- ▶ 2 пластиковые бутылки со льдом.



**1** Прodelай то же самое, что и учёный: закутай в шубу термометр. За час он не покажет увеличение температуры даже на четверть градуса! И впрямь — не греет...

## ОПЫТ справлюсь сам



**2** Мало того, учёный взялся доказывать, что шуба охлаждает! Возьми 2 бутылки со льдом: одну закутай в шубу, а вторую оставь лежать на столе в комнате. Когда лёд во второй подтаёт, разверни шубу. Ты увидишь, что в первой, укутанной, бутылке он ещё даже не начал таять!

Почему так?

**У**чёный был прав: шуба действительно сама по себе не греет. Греет лампочка, камин, человеческое тело, а вот шуба, в отличие от них, не является источником тепла, зато в мехе волоски сохраняют между собой много воздуха, который препятствует быстрой передаче тепла, а следовательно — и охлаждению.

## Где это используется?

По такому же принципу устроен термос. Представь, что ты собираешься в путешествие в жаркие края, например в Африку. Зимы там не бывает, и друзья, живущие в тех краях, попросили привезти хотя бы горсть снега, чтобы увидеть и пощупать его вживую. Но ведь снег в тепле быстро тает, а лететь несколько часов. Как же поступить? Положи снег в термос, закутав для надёжности в небольшое одеяло. Да, и тепло, и холод можно сохранить одними и теми же способами!

## Почему так?

Передаче тепла препятствует конструкция термоса: внутри колба с двумя стенками, между которыми вакуум, то есть оттуда откачан воздух. А вакуум — плохой проводник тепла. Кроме того, внутренние стенки имеют ещё и металлическое напыление, а зеркальная поверхность мало нагревается.



## Это интересно!

- Теплота — это часть внутренней энергии вещества, которая определяется интенсивностью хаотического движения молекул и атомов, из которых это вещество состоит. Мерой интенсивности движения молекул и является температура.
- Открывший способность термоса сохранять температуру шотландский учёный конца XIX века Джеймс Дьюар не увидел в своём «сосуде Дьюара» практической пользы и не запатентовал его. Этим воспользовался Рейнгольд Бургер. Он усовершенствовал конструкцию: заключил колбу в металлический корпус, добавил пробку и крышку в виде стаканчика и запатентовал своё изобретение в Европе под названием «вакуумная фляжка» в 1903 году. А термосом (от греческого слова «термо» — «горячий») сосуд стал именоваться позже.

