

Умные
опыты

Чевостик



Фёдор Молюков

Весёлые опыты по физике



Почему
шарик
не падает?

Иллюстратор
Александра
Балашова



Умные
опыты

Чевостик

Фёдор Молюков

Весёлые опыты по физике



Иллюстратор Александра Балашова

Москва
«Манн, Иванов и Фербер»
2022

Содержание

Введение	4
Ползущая жидкость	6
Разноцветное солнце	9
Растущие кристаллы.....	12
Ослабевшая вода	15
Пьющий стакан	18
Огнеупорный пакет	20
Свечной ветер	22
Непотопляемые мелочи	24
Космическое ведро	27
Стаканчиковый телефон.....	30
Собранная радуга.....	33
Фотографическая коробка.....	36
Сопrotивляющийся парашют	39
Несгибаемая бумага	42
Жёсткий мост.....	45
Плавучий пузырьёк	48
Хваткий поток	51
Листательный мультик.....	54
Холодная крышка.....	57
Непостоянный гвоздик	60
Заключение	63

Введение

- Как же здорово, что люди строят и запускают ракеты в космос!
- Да, у учёных и инженеров очень интересная работа. Ты бы хотел стать одним из них?
- Конечно! Но как? У меня даже лаборатории нет... Да что говорить: очков — и тех нет!
- Лаборатория и очки не нужны, чтобы познавать мир. Изучать физику можно и дома.
- Мы дома построим ракету?
- Ну... не сразу. А вот провести опыты и увидеть своими глазами физические явления — легко. Так что с этого момента долой теорию. Теперь — только практика и эксперименты!
- А если у меня не получится?..
- Чевостик, как ты думаешь, как построили ту ракету, за запуском которой ты смотрел?





— Ну-у, наверное, спроектировали сначала... Там же учёные, в очках, они знают как.

— И да, и нет. Они и вправду знают как, но не потому, что учёные, и не потому, что в очках, а потому, что они и их предшественники просчитали, построили и попробовали запустить десятки и сотни разных опытных моделей. И многие из них не сработали. Или сработали не совсем так, как было нужно.

— То есть учёные не умеют строить ракеты? А зачем строят?

— Потому что пробовать и ошибаться — единственный способ научиться чему-то. Когда у учёного что-то не получается, он воспринимает это не как провал, а как новые знания о том, что работает, а что нет. Любой, и даже неудачный, опыт — это детективная история. Ты выясняешь, в какой момент, что и почему пошло так, как пошло, а потом, собрав все эти улики, анализируешь их и снова пробуешь.

— Получается, чтобы уметь, надо делать, не умея?

— Именно! Учёный изучает опыт предшественников, а дальше учится и разбирается сам. Мы пойдём этим же путём: я расскажу, как именно провести эксперимент и на что обратить внимание, а потом будем наблюдать, делать выводы, менять условия и вновь наблюдать за тем, какие из них и как влияют на результат.

— Звучит страшно интересно! Когда начнём?

— Да прямо сейчас!

Ползущая жидкость

- Дядя Кузя, объясни-ка мне, что за хитрость у воды? Я пролил немного чая на штаны, а мокрые они почему-то стали не только там, куда я пролил, но и вокруг.
- Так это из-за капиллярного эффекта.
- Капи... Капельного?
- Капилляры — это тонкие сосуды нашей кровеносной системы.
- Но у моих штанов нет кровеносной системы! Это просто штаны. Без капель...
- В честь капилляров эффект просто назвали. А возникает он каждый раз, когда жидкость что-то смачивает и куда-то впитывается. Когда ты вытираешь руки или...
- Проливаю чай на штаны!
- Точно! И кажется, что вода расплзается. Она может даже переползти из одного стакана в другой. Хочешь посмотреть?



Нам понадобятся:



3 прозрачных стаканчика;



2 листика бумажного полотенца или 2 салфетки;



пищевой краситель 2 разных цветов (если его нет, используй акварельные краски).





Порядок выполнения



1 Наполни два стаканчика водой почти доверху и подкрась её.



2 Поставь стаканчики в ряд: с водой двух цветов — по краям, пустой — в центре.



3 Сложи оба листика бумажного полотенца в полоски и согни посередине. Кончик одной полоски окуни в стаканчик с цветной водой слева, кончик другой — в стаканчик справа. Вторые концы обеих полосок опусти в пустой. Получатся мостики между стаканчиками.



4 Эксперимент уже начался! Вода будет двигаться очень неторопливо, поэтому не обязательно следить за опытом постоянно. Просто проверяй раз в 5–10 минут. Первые изменения заметишь совсем скоро, а дальше процесс замедлится. Спустя час посмотри, что получилось!

Капиллярный эффект — явление, при котором жидкость поднимается или опускается по капиллярам. Капиллярами могут служить любые узкие трубки, каналы произвольной формы, пористые материалы.

Когда салфетка, коснувшись краешком лужицы на столе, начинает втягивать её, — это капиллярный эффект. Его же мы видим, и когда лимонад в тонкой трубочке поднимается чуть выше, чем в стакане, в котором она стоит. И когда ты проливаешь что-то на одежду и жидкость расплзается по ней мокрым пятном.

УДК 087.5:53.04
ББК 99.1:22.3в6
М75

Научно-популярное издание
Для среднего школьного возраста

Серия «Чевостик»

Молюков Фёдор
Иллюстратор Балашова Александра

Весёлые опыты по физике

Умные опыты

Публикуется впервые

Руководитель редакционной группы Полина Властовская
Менеджер продуктов Варвара Алёхина
Ответственный редактор Анна Бойцова
Художественный редактор Татьяна Сырникова
Литературный редактор Дарья Анацко
Научный редактор Сергей Бедеров
Арт-директор Елизавета Краснова
Дизайн обложки Татьяна Сырникова
Макет Татьяна Сырникова
Вёрстка Анастасия Филиппова
Корректор Татьяна Князева

ООО «Манн, Иванов и Фербер».
123104, Россия, г. Москва,
Б. Козихинский пер., д. 7, стр. 2

mann-ivanov-ferber.ru
vk.com/mifdetstvo

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

© ИП Томисонец Д. А., 2022
© Издание на русском языке, оформление.
ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2022

ISBN 978-5-00195-047-9

