

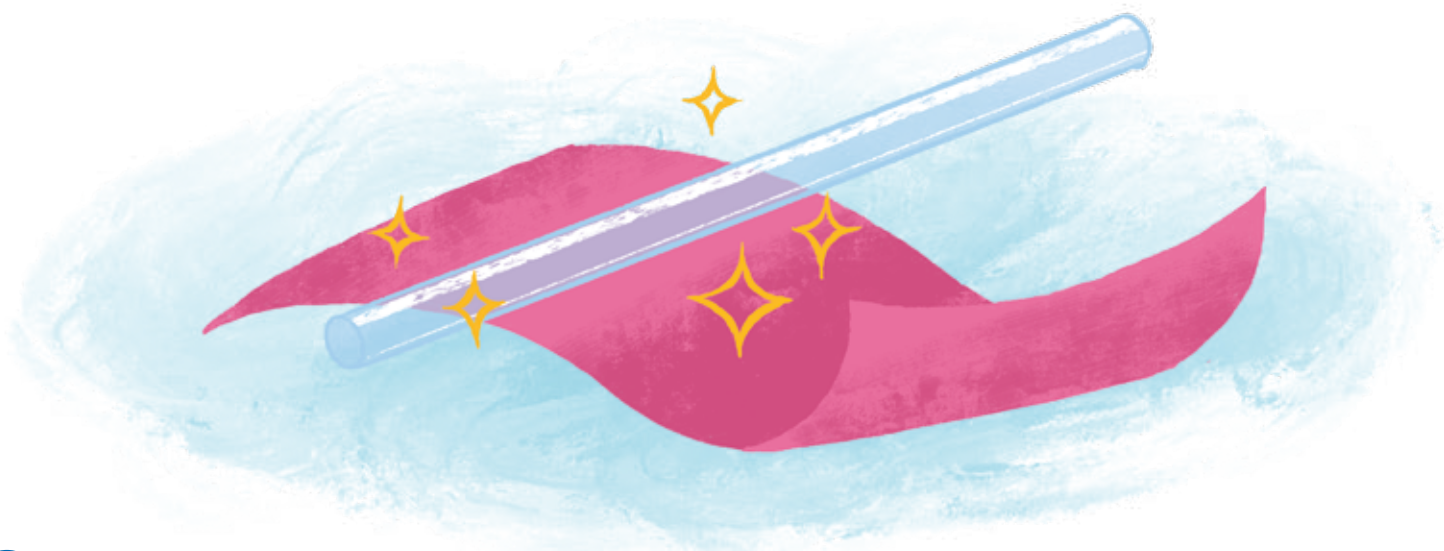
Содержание

ГЛАВА 1.
ЧТО ТАКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО6

ГЛАВА 2.
КАК ЛЮДИ ПОЗНАВАЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ЯВЛЕНИЯ И НАУЧИЛИСЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ 16

ГЛАВА 3.
ОТКУДА БЕРЕТСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО
В НАШИХ ДОМАХ И ГОРОДАХ 24

ГЛАВА 4.
КАК РАБОТАЮТ ДОМАШНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ПРИБОРЫ 34



ГЛАВА 5.	
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	40
ГЛАВА 6.	
ЗАЧЕМ БЕРЕЧЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ?.....	46
ГЛАВА 7.	
ЧТО ТАКОЕ «ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»	50
ГЛАВА 8.	
НЕМНОГО ФУТУРОЛОГИИ	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. НАДЕЕМСЯ,	
ТЕБЕ БЫЛО ИНТЕРЕСНО.....	60
ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ.....	64





Глава 1. Что такое электричество

РАЗРАЗИ МЕНЯ ГРОМ!

Гроза — одно из самых замечательных явлений в окружающем нас мире. Красота и непредсказуемость молний завораживают нас, а оглушительные раскаты грома не оставляют сомнений в том, насколько могучие природные силы стоят за этим великолепным зрелищем. Гроза может быть и опасной. Молния, попавшая в дерево или в здание, способна привести к пожару; случается даже, что удар молнии убивает людей и животных.



Раньше считалось, что опасен именно гром, поэтому до сих пор существует слово «громоотвод» и поговорка «как громом пораженный», однако наблюдения ученых и даже случайных свидетелей доказывают, что от грома дерево не может загореться, а вот молния вполне способна вызывать огонь.

Как же от молнии возникает огонь? На примере спичек и зажигалок мы знаем: чтобы что-то поджечь, нужно это сильно нагреть. Древние люди (и некоторые современные племена) добывают огонь трением кусков дерева друг о друга. Это можем повторить и мы. В деревянном пне проделывается узкая глубокая дырочка, в нее насыпают сухой мох или опилки, а потом вставляют твердую палочку, достаточно толстую, чтобы она терлась о стенки отверстия. Если вращать эту палочку быстро и с усилием, то трение нагреет дерево настолько, что мох или опилки загорятся. А мы сами наверняка утомимся, пока добываем огонь вручную. Почему? Потому что мы проделали для этого большую работу, которую сами почувствовали на себе. А еще мы могли бы сказать, что потратили на это часть своих сил и энергии.

Вот мы сами и ответили на наш вопрос: чтобы добыть огонь, нужно проделать работу, например покрутить руками деревянную палочку. А чтобы проделать работу, нужно потратить сколько-то сил, энергии. Ученые предпочитают в таких случаях использовать именно второе слово, *энергия*: с ним возникает меньше путаницы, когда речь заходит о сложных явлениях.

Итак, энергия позволяет нам выполнять работу, а работая, мы можем сделать что-то новое с окружающими предметами, например развести костер. Но раз молния может одним «ударом» зажечь целое дерево, значит, в ней содержится очень много энергии. И гром тоже возникает оттого, что энергия молнии способна вызвать мощный звук. Представь себе, что кто-то бьет тяжелым молотом по листу железа — звук выйдет громким, но и устанем мы от такой работы очень сильно.



НА ЗЕМЛЕ И ПОД ЗЕМЛЕЙ

Машины, автобусы, троллейбусы и трамваи «ездыт сами». Но что значит «сами»? Ведь движение — тоже работа (вспомни, каково это — бегать быстро!), значит, им нужна энергия. Про машины и автобусы ты наверняка слышал, что для движения им требуется горючее, например бензин; когда горючее заканчивается, его запасы нужно пополнять.

А у трамваев и троллейбусов даже бензобака нет. Откуда они берут энергию? У троллейбуса есть «рога», которыми он касается проводов; если их отсоединить, троллейбус сразу остановится. У трамвая тоже есть устройство, соединяющее вагоны с проводами. Значит, они оба «питаются» от проводов, а по проводам, как известно, идет электричество. Троллейбус и трамвай — примеры того, что мы называем «электротранспортом». Во многих городах есть и метро — подземные электропоезда.



Может быть, тебе повезло увидеть, как между проводами и рогами троллейбуса или трамвая вспыхивают яркие искры и тут же раздается громкий треск. Вспомни самое начало этой главы и подумай, что тебе напоминают эти искры и треск.

ВЕРНЕМСЯ ДОМОЙ

Дома электричество окружает тебя повсюду! Вот электроплита. В ней электричество нагревает конфорки для приготовления еды. Нет, будем теперь говорить точнее: *энергия* электричества *превращается* в *тепло*, необходимое для приготовления еды. То же самое происходит и в утюге (даже если плита у тебя в доме газовая, утюг точно будет электрическим).

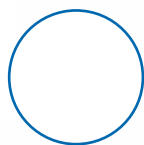
Наши квартиры освещают люстры и лампочки, в которых электрическая энергия преобразуется в свет. В холодную погоду мы иногда включаем электрокамины, обогревающие воздух таким же образом, как и электрическая плита на кухне, только более безопасно. Но бывает и наоборот: электрическую энергию можно использовать для охлаждения. Это происходит в холодильниках, морозильных камерах и кондиционерах. Вентилятор преобразует электрическую энергию во вращение лопастей, а звуковые устройства — звонок, музыкальные центры и колонки — в звук.



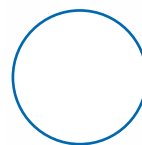
Получается, что электрическую энергию можно одновременно превратить и в тепло, и в холод. Не противоречит ли одно другому? Нет, потому что в обоих случаях мы творим с окружающими вещами что-то новое: делаем их либо теплее, чем они были бы сами по себе, либо холоднее. То и другое — результат работы, как в том эксперименте, когда мы добывали огонь трением.

ВПИШИ В КРУЖОЧЕК, ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ

Смотри, как много электроприборов окружает нас дома! Пересчитай, сколько их в квартире Алёши.



А сколько электрических приборов в твоей комнате?



Но вот с телевизором, компьютером или телефоном можно запутаться по-настоящему. Мы знаем, что все эти устройства «работают от электричества», однако в них происходит сразу множество вещей: мы звоним друзьям, снимаем фото и видео, делаем математические расчеты, слышим звук из динамиков, видим движение на экране и даже наш маршрут на карте. Электронные часы могут сосчитать число наших шагов, измерить наш пульс и давление, разбудить нас в точно заданное время. Как электричество делает все это? Или возьмем микроволновую печь. Она внешне всегда остается холодной, но еда в ней готовится быстрее, чем на раскаленной конфорке. Почему?

Чтобы разобраться, нам нужно сначала понять, что электричество вообще представляет из себя и как оно может присутствовать в стольких явлениях сразу. В этом нам помогут несколько домашних экспериментов.

ВСЕ ТЕЧЕТ...

Мы знаем, что в ручье течет вода, а по трубам может течь газ, но мы часто слышим и что «по проводам течет электричество». Действительно ли электричество течет так же, как газ или вода? И да, и нет.

Проведем очень простой опыт

Вставим соломинку для напитков в отверстие надувного шарика, плотно завяжем отверстие, надуем шарик через соломинку и заткнем на время соломинку пальцем. Если затем открыть отверстие, то сразу почувствуется, как из соломинки идет поток воздуха. Этим воздушным потоком можно сдвинуть небольшие предметы или устроить «бурю в стакане», погрузив конец соломинки в сосуд с водой. Мы произвели в окружающем мире нечто новое, а значит, поток воздуха из шарика, как и электрический ток, обладает энергией.

Этот эксперимент не только показывает сходство между электричеством и движением воздуха в трубке, но и поможет нам понять, как работает электричество. Начнем с того, почему воздух движется по трубке из надутого шарика. Воздух невидим, однако он — не пустота, ведь, когда дует ветер, мы хорошо ощущаем «прикосновение» воздуха. Воздух — газ (точнее, смесь разных газов), и, как всякий газ, он состоит из множества мельчайших, незаметных для глаза частиц, которые называются молекулами.



ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТА ТЕБЕ ПОТРЕБУЕТСЯ:

- Надувной шарик
- Трубочка для напитков
- стакан с водой

1 Шаг 1. Вставляем трубочку в шарик, плотно зажав пальцами его «хвостик».



2 Шаг 2. Надуваем шарик через соломинку до небольшого размера. Не разжимая пальцы у «хвоста» шарика, закрываем отверстие трубочки, чтобы из нее не выходил воздух.



3 Шаг 3. По-прежнему, придерживая шарик за «хвостик», погружаем трубочку в стакан с водой, затем убираем палец от отверстия трубочки — и смотрим, как в стакане появляется буря!