

ЛИ
ЧОНА

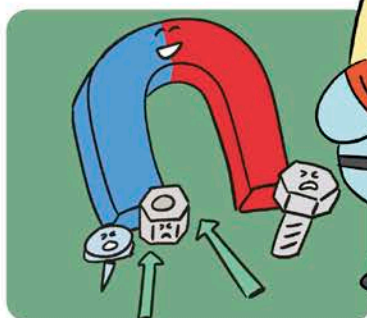
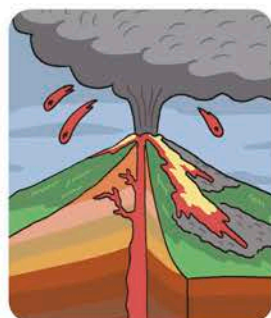
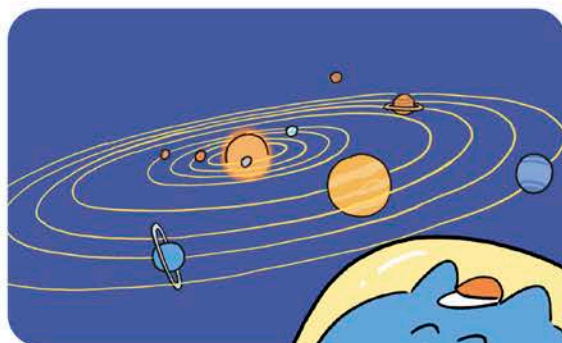
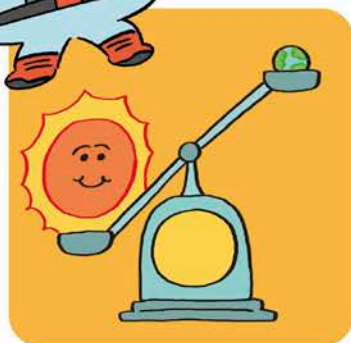
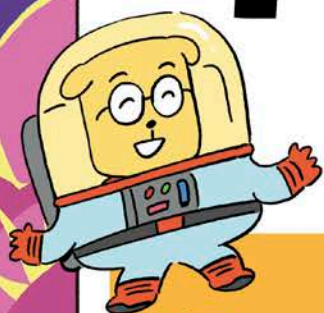
НА
ИНВАН

УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ

НАУКА

В КОМИКСАХ

ФИЗИКА И ГЕОГРАФИЯ



Перевод Дарьи Крутовой

МИОО

Серия «Научный комикс»

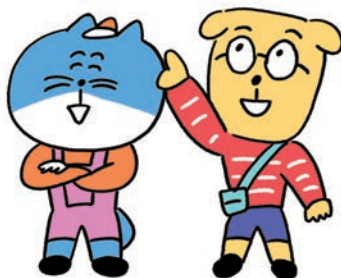
Ли Чона

УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ
НАУКА
В КОМИКСАХ

ФИЗИКА И ГЕОГРАФИЯ

Иллюстрации На Инвана

Перевод с корейского Дарьи Крутовой



Москва
МИФ
2024

СОДЕРЖАНИЕ

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ЛАБОРАТОРИЮ НАУКИ!

6

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КНИГОЙ?

8

ГЛАВА 1. ЭНЕРГИЯ



ЭНЕРГИЯ

ЕСЛИ КИНУТЬ ЧТО-ТО С БОЛЬШОЙ ВЫСОТЫ,
УДАР БУДЕТ СИЛЬНЕЕ?

12

МАГНИТЫ

ЧЁРНАЯ ПОЛОСКА НА ОБРАТНОЙ СТОРОНЕ
КРЕДИТКИ — МАГНИТ?

14

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

ЧТО ТАКОЕ МАГНИТНАЯ
РЫБАЛКА?

16

ЗВУК



ПОЧЕМУ ПОД ВОДОЙ НЕ СЛЫШНО ЗВУКОВ?

18

ИНТЕНСИВНОСТЬ
ЗВУКА

ПОЧЕМУ СОСЕДЕЙ СВЕРХУ ТАК ХОРОШО
СЛЫШНО?

20

ВЫСОТА ЗВУКА

ПОЧЕМУ ВНЕШНЕ ПОХОЖИЕ ИНСТРУМЕНТЫ
ЗВУЧАТ ПО-РАЗНОМУ?

22

ОТРАЖЕНИЕ ЗВУКА

КОГДА МЫ ПОЁМ В ВАННОЙ, МЫ КРУЧЕ
СУПЕРЗВЁЗД?

24

ВЕС

ПОЧЕМУ ОПАСНО ПРЫГАТЬ В ЛИФТЕ?

26

ГРАВИТАЦИЯ

МОЖНО ЛИ ПИСАТЬ ШАРИКОВОЙ РУЧКОЙ
В КОСМОСЕ?

28

РАВНОВЕСИЕ	ПОЧЕМУ КОНЬКОБЕЖЦЫ НАКЛОНЯЮТСЯ В СТОРОНУ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПОВОРОТА?	30
------------	---	----



СВЕТ	ПРАВДА, ЧТО МЫ ВИДИМ НЕ ПРЕДМЕТ, А ТОЛЬКО ПАДАЮЩИЙ НА НЕГО СВЕТ?	32
------	---	----

ТЕНЬ	МОЖЕТ ЛИ ТЕНЬ БЫТЬ ЦВЕТНОЙ?	34
------	-----------------------------	----

СВЕТОВЫЕ ЛУЧИ	БЫВАЮТ ЛИ ЛАЗЕРНЫЕ МЕЧИ?	36
---------------	--------------------------	----

ОТРАЖЕНИЕ СВЕТА	ФОКУСНИК ИСЧЕЗ! КАК ЭТО?	38
-----------------	--------------------------	----

ПРЕЛОМЛЕНИЕ СВЕТА	ВОДА В ПУСТЫНЕ — И ПРАВДА ВОДА ИЛИ КОЛДОВСТВО СВЕТА?	40
----------------------	---	----

ЛИНЗА	КАК ОЧКИ ПОМОГАЮТ ВИДЕТЬ ЛУЧШЕ?	42
-------	---------------------------------	----

ТЕМПЕРАТУРА	КАК ИЗМЕРИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ОДНИМ КАСАНИЕМ?	44
-------------	---	----

ТЕПЛОПЕРЕДАЧА	КАК ВОЗДУШНЫЙ ШАР ПОДНИМАЕТСЯ В ВОЗДУХ?	46
---------------	--	----

ДВИЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ	КАК ДВИГАЕТСЯ ПЕРСОНАЖ КНИЖКИ-МУЛЬТИКА?	48
----------------------	--	----

СКОРОСТЬ	КТО БЫСТРЕЕ — ПЛОВЕЦ ИЛИ БЕГУН?	50
----------	---------------------------------	----



ЭЛЕКТРИЧЕСТВО	ПОЧЕМУ МОЛНИЯ БЬЁТ ЗИГЗАГОМ?	52
---------------	------------------------------	----

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК	КАК МЫ ПОЛУЧАЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, ЕСЛИ НА УЛИЦАХ ВСЁ МЕНЬШЕ СТОЛБОВ С ПРОВОДАМИ?	54
----------------------	--	----

ПРОВОДНИК И ИЗОЛЯТОР	ПРАВДА, ЧТО В МАШИНЕ БЕЗОПАСНО НАХОДИТЬСЯ ПРИ УДАРЕ МОЛНИИ?	56
-------------------------	--	----

СОЕДИНЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ	БУДЕТ ЛИ РАБОТАТЬ ПУЛЬТ С ОДНОЙ БАТАРЕЙКОЙ?	58
---------------------------------------	--	----

ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ	БЫВАЮТ ЛИ ЛЕТАЮЩИЕ СКЕЙТБОРДЫ?	60
----------------	--------------------------------	----

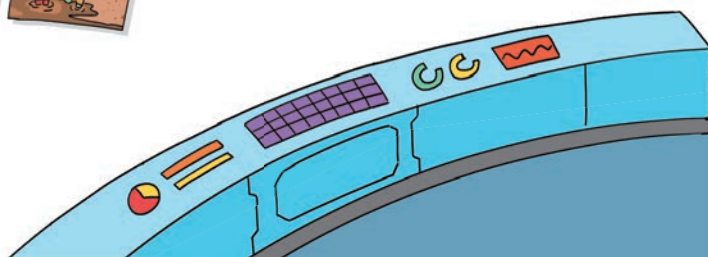
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ	БЫВАЮТ ВЕЛОСИПЕДЫ, ГЕНЕРИРУЮЩИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО?	62
---------------------------	---	----

ГЛАВА 2. ЗЕМЛЯ

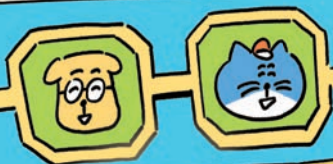


ЗЕМЛЯ	ПОЧЕМУ МЫ ЖИВЁМ НА ЗЕМЛЕ?	66
ПОЧВА	ПОЧЕМУ ВОДА В ЦВЕТНИКЕ НЕ ЗАСТАИВАЕТСЯ, А ПРОСАЧИВАЕТСЯ?	68
РАЗМЫВ ПОЧВЫ	КУДА ИСЧЕЗАЮТ ПЛЯЖИ С БЕЛЫМ ПЕСКОМ?	70
ОСАЖДЕНИЕ	ОТКУДА БЕРУТСЯ ИЛИСТЫЕ ОТМЕЛИ?	72
СЛОИ ГОРНЫХ ПОРОД	НЕУЖЕЛИ ЭВЕРЕСТ ВСЁ ЕЩЁ РАСТЁТ?	74
ОСАДОЧНЫЕ ПОРОДЫ	ПРАВДА, ЧТО УГОЛЬ — ЭТО ВЫМЕРШИЕ РАСТЕНИЯ?	76
ИСКОПАЕМЫЕ	ОТКУДА НА ГОРЕ ОКАМЕНЕЛЫЕ РАКОВИНЫ?	78
ВУЛКАНЫ	ЧТО ПРОИЗОЙДЁТ, ЕСЛИ ВУЛКАН ПЭКТУСАН НАЧНЁТ ИЗВЕРГАТЬСЯ?	80
МАГМАТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ	ЧЁРНЫЕ КАМНИ, ПОХОЖИЕ НА ГУБКИ... ЧТО ЭТО?	82
ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ	МОЖНО ЛИ ПРЕДВИДЕТЬ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ?	84
КРУГОВОРОТ ВОДЫ	МОЖНО ЛИ ВЫЗВАТЬ ДОЖДЬ? 	86
ПОГОДА	ПОЧЕМУ ПРОГНОЗ ПОГОДЫ МОЖЕТ БЫТЬ ОШИБОЧНЫМ?	88
ВЛАЖНОСТЬ	КАК ОСУШИТЕЛЬ БОРЕТСЯ С ВЛАГОЙ?	90
РОСА И ТУМАН	ПОЧЕМУ С ВОСХОДОМ СОЛНЦА ТУМАН РАССЕИВАЕТСЯ?	92

ОБЛАКА, СНЕГ И ДОЖДЬ	ПОЧЕМУ ОБЛАКА БЫВАЮТ РАЗНОГО ЦВЕТА?	94
ВЫСОКОЕ И НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ	МОЖЕТ ЛИ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВЫЗВАТЬ... ПОДАВЛЕННОСТЬ?	96
БРИЗ МОРСКОЙ И БРИЗ БЕРЕГОВОЙ	ПОЧЕМУ ВЕТРА НАЗЫВАЮТСЯ ПО-РАЗНОМУ?	98
ВСЕЛЕННАЯ	А ПРАВДА, ЧТО ВСЕЛЕННАЯ РАСШИРЯЕТСЯ?	100
ЛУНА	КАК ВЫГЛЯДИТ ЗЕМЛЯ С ЛУНЫ?	102
СОЛНЦЕ	ЧТО ПРОИЗОЙДЁТ, ЕСЛИ БРОСИТЬ АТОМНУЮ БОМБУ НА СОЛНЦЕ?	104
СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА	СКОЛЬКО ЗВЁЗД В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ?	106
ПЛАНЕТЫ	ПОЧЕМУ ПЛАНЕТЫ НЕ СТАЛКИВАЮТСЯ В КОСМОСЕ?	108
ЗВЁЗДЫ И СОЗВЕЗДИЯ	ВСЕГДА ЛИ БОЛЬШАЯ МЕДВЕДИЦА ВЫГЛЯДЕЛА КАК КОВШ?	110
ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ	А ЧТО, ЕСЛИ ЗЕМЛЯ ПРЕКРАТИТ ВРАЩАТЬСЯ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ?	112
ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ СОЛНЦА	ПОЧЕМУ СОЛНЦЕ КАЖДОЕ УТРО ВОСХОДИТ В ДРУГОМ МЕСТЕ?	114
ДВИЖЕНИЕ ЛУНЫ	О ЧЁМ МОЖЕТ РАССКАЗАТЬ ЛУНА?	116
ВЫСОТА СОЛНЦА	КАКИЕ ОКНА ЛУЧШЕ ЗИМОЙ И ЛЕТОМ?	118
СМЕНА ВРЕМЁН ГОДА	ПОЧЕМУ В НЕКОТОРЫХ СТРАНАХ ВРЕМЕНА ГОДА ПРАКТИЧЕСКИ ОДИНАКОВЫ?	120
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ		122
ТАБЛИЦЫ СВЯЗИ УЧЕБНЫХ ТЕМ		125



ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ЛАБОРАТОРИЮ НАУКИ!



КОТЯ
ТАКИХ ЛЮБОПЫТНЫХ,
КАК Я, ЕЩЁ ПОИСКАТЬ!
МОЯ СУПЕРСПОСОБ-
НОСТЬ — ЗАДАВАТЬ
ВОПРОСЫ!

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ
ЭНЕРГИИ



РАВНОВЕСИЕ

СВЕТОВЫЕ ЛУЧИ

МАГМАТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ

СМЕНА
ВРЕМЕН ГОДА



Привет, ребята! Соскучились? Мы рады снова видеть вас в нашей Лаборатории. Помните, как мы путешествовали по любопытным фактам и научным концепциям в книжке «Химия и биология» вместе с Котей и Пёсей? Они тоже по вам скучали, и им уже не терпится отправиться в новое научное путешествие. В этой книге мы поднимемся в небо на воздушном шаре, поучаствуем в шоу с исчезновением и отправимся на Луну. Ну что, интересно? Тогда в путь!



ЛАБОРАТОРИЯ НАУКИ



1. ЛЮБОПЫТНЫЙ ВОПРОС. ОХ, КАК ЖЕ ИНТЕРЕСНО! ЛЮБОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЁСИ И КОТИ НАЧИНАЕТСЯ С ЛЮБОПЫТСТВА. А ОНО ВОЗНИКАЕТ ИЗ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ. ЧТО, ЛЮБОПЫТНО? ТОГДА ДЕЛАЕМ ШАГ 2!

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КНИГОЙ?



ЭНЕРГИЯ

КАК КИНУТЬ ЧТО-ТО С БОЛЬШОЙ ВЫСОТЫ, УДАР БУДЕТ СИЛЬНЕЕ?

Действительно, чем выше точка, с которой предмет падает, тем больше накопленной энергии он может преобразовать в скорость. Энергию, которую он накапливает в определённом месте, называют потенциальной. Потенциальная энергия предмета на вершине горы гораздо выше, чем на земле.



2. УТОЛЕНИЕ ЛЮБОПЫТСТВА. ЗДЕСЬ ПЁСИ И КОТЯ ПРОВОДЯТ ИССЛЕДОВАНИЯ. ОПЫТЫ, РИСУНКИ И НАБЛЮДЕНИЯ — СПОСОБ ВЕСЕЛО И СПОЛНА УТОЛИТЬ ЛЮБОПЫТСТВО! НУ А САМЫХ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ ЖДЁТ НАУЧНОЕ ПОНЯТИЕ В ШАГЕ 3!

Энергия даёт возможность делать... ли двигаются, мобильные телефоны... благодаря энергии! Энергию мож... нефти и природного газа. Она спос...

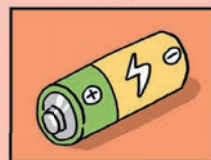
РАЗНЫЕ Ф



СВЕТОВАЯ ЭНЕРГИЯ — ОТ СОЛНЦА ИЛИ ОТ ЛАМПОЧКИ



КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ЗАВИСИТ ОТ ДВИЖЕНИЯ



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ВОЗНИКАЕТ ОТ СИЛЫ ТОКА



А бывает энергия от какашек? В Великобритании есть экологичные «какашечные автобусы» (pooh-bus). Микроорганизмы в них перерабатывают отходы, и выделяется газ — метан. Этих метанов ему понадобятся какашки...



3. ОПИСАНИЕ ПОНЯТИЯ. ЗДЕСЬ ПРОСТО И ПОДРОБНО ОБЪЯСНЯЕТСЯ НАУЧНОЕ ПОНЯТИЕ, СВЯЗАННОЕ С ТЕМ ВОПРОСОМ, КОТОРЫЙ ВЫЗВАЛ ЛЮБОПЫТСТВО. ХОЧЕШЬ УЗНАТЬ БОЛЬШЕ? НУ ЧТО Ж, ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ШАГ 4!

самые разные вещи. Мы живём, автом... работают, соседская кошка мяукает... всё можно получить от солнца, ветра, воды, угля, ...обна принимать разные формы.

ФОРМЫ ЭНЕРГИИ



ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ ЗАВИСИТ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЪЕКТА



ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ЗАВИСИТ ОТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА



А ВОТ ТЕБЕ ЭНЕРГИЯ ОТ МЕНЯ!



5. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЧТЕНИЕ. ЗДЕСЬ ТЫ ПОЗНАКОМИШЬСЯ С ЛЮБОПЫТНЫМИ ФАКТАМИ, СВЯЗАННЫМИ С ТЕМ ИЛИ ИНЫМ НАУЧНЫМ ПОНЯТИЕМ.

огически чистые автобусы, которые ездят на газе. Там их называют «кабусы». Они работают на газе, который получается в процессе ферментации разлагающегося органического материала. На 300 килограммов газа требуется всего лишь пять взрослых, собранные за год!



ПОДСКАЗКА!

ЧИТАЙ ВМЕСТЕ С УЧЕБНИКАМИ ПО ОКРУЖАЮЩЕМУ МИРУ!



НА СТРАНИЦЕ 124 ТЕБЯ ЖДЁТ ТАБЛИЦА СВЯЗИ ТЕМ ИЗ ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПУНКТОВ НАШЕГО НАУЧНОГО ПУТЕШЕСТВИЯ.

ИЩИ НАУЧНЫЕ ТЕРМИНЫ!



ЕСЛИ СЛОВО НЕПОЯТНО, ПЕРЕХОДИ НА СТРАНИЦУ 128 К СЛОВАРЮ ТЕРМИНОВ, УКАЗАННЫХ В АЛФАВИТНОМ ПОРЯДКЕ.