

УДК 087.5
ББК я92
Т56

Художники:
Соколова Елизавета Викторовна
Чернтаева Мария Ильинична

Томилова, Татьяна Вениаминовна.
Т56 Как работает мое тело : Занимательные наблюдения и эксперименты для школьников / Татьяна Томилова. — Москва : Эксмо, 2015. — 80 с. : ил.

Наша книга для любопытных и любознательных. Почему в темноте трудно различать цвета и как устроены глаза? Как измерить объем легких? Что такое ДНК? Чтобы узнать и изучить, как работает твое тело, понадобятся самые простые повседневные предметы: чашка, ножницы, бумага, маркер... Они у тебя есть? Тогда вперед, к увлекательному и удивительному изучению тела человека.

УДК 087.5
ББК я92

Пособие для развивающего обучения
дамыту біліміне арналған баспа
Для младшего и среднего школьного возраста
Кіші және орта мектептің возраста үшін

Томилова Татьяна Вениаминовна

КАК РАБОТАЕТ МОЕ ТЕЛО
Занимательные наблюдения и эксперименты для школьников
(орыс тілінде)

Директор редакции *Е. Капьев*
Ответственный редактор *Ю. Лаврова*
Художественный редактор *Е. Мишина*

ООО «Издательство «Эксмо»
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru
Өндіруші: «ЭКСМО» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.
Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru.
Тауар белгісі: «Эксмо»
Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша
арыз-талаптарды қабылдаушының
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 2 51 59 89,90,91,92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.
Сертификация туралы ақпарат сайты: www.eksmo.ru/certification

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить по адресу: <http://eksmo.ru/certification/>

Өндірген мемлекет: Ресей Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 16.04.2015.
Формат 60x84^{1/8}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 9,33.
Тираж экз. Заказ



ISBN 978-5-699-79474-4

© Томилова Т.В., 2015
© ООО «Аудиономикс», 2015
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2015

Содержание

Введение..... 4

Зрение

Горящий палец.....	5
Необычайный волчок.....	6
Дырявая рука.....	8
Странная тень.....	9
Как устроены глаза.....	10
Квадрат превращается в круг.....	12
Невидимые фигуры.....	14
Линза из воды.....	16
Сломанный карандаш.....	18
Вверх ногами.....	20
Магическое зеркало.....	22
Как тебя видят другие.....	24
Плавающий палец.....	25
Что больше.....	26
Эффект Пиноккио.....	27
Мёртвая точка.....	28
Зачем тебе глаза.....	30
Цвета в темноте.....	31
Обман зрения.....	32

Слух

Звук играет в прятки.....	34
Путешествие звука.....	35
Домашний стетоскоп.....	36
Звук помогает видеть.....	38
Звуковые зеркала.....	40
«Очки» для ушей.....	41
Космические голоса.....	42
Пятно звука.....	44

Обоняние

Духи и кофе.....	46
Зачем нужен нос.....	48

Осязание

Чувствительность кожи.....	49
Рука-термометр.....	50
Горячий лёд.....	52
Непослушная рука.....	53
Карта языка.....	54
Зачем нужна слюна.....	56
Снимаем отпечатки пальцев.....	58

Дыхание

Модель дыхания.....	59
Как измерить объём лёгких.....	60
Могучее дыхание.....	61

Движение

Синхронизация.....	62
Как почувствовать невесомость.....	64
Попробуй поймай!.....	66
Центр тяжести человека.....	68

Кровообращение

Как пульсирует кровь.....	70
---------------------------	----

Сила

Модель руки.....	71
Мягкие кости.....	72
Сила одного волоса.....	73
Сила мышц.....	74

Наследственность

Сбор ДНК.....	76
Составь свою родословную.....	78

Введение

Взрослые не могут ответить на тысячи твоих вопросов? Или ты хочешь самостоятельно узнать, как устроено тело: что и как в нём работает и для чего оно предназначено? Тебе интересны различные эксперименты и фокусы? Тогда эта книга для тебя! В ней мы собрали только самые увлекательные опыты, которые помогут тебе понять своё тело и узнать о нём много интересного. Они покажут, как действует зрение, слух и зачем нужна слюна, дадут ответы на многие другие вопросы.

Шаг за шагом ты изучишь самое близкое и совершенное изобретение природы — организм человека. Некоторые из наших опытов превратят

тебя в фокусника, который способен удивить окружающих. Почувствуй себя настоящим исследователем! И для этого не понадобятся суперсовременная лаборатория, химические реактивы и высокие технологии — все опыты ты сможешь проделать дома вместе с друзьями и родителями. В качестве оборудования подойдут самые обычные вещи: посуда, вешалки, нитки, цветные карандаши. Прежде чем провести каждый опыт, прочитай список этих предметов. Полученные знания помогут тебе не раз поразить друзей и знакомых.

Добро пожаловать в удивительный мир научных открытий и увлекательных экспериментов!



Горящий палец

Свет от пламени можно использовать для красивой иллюзии. Удиви своих друзей, показав им горящий палец.

Что потребуется:

- пластина прозрачного пластика размером 20×30 сантиметров (например, футляр от компакт-диска);
- 2 одинаковые свечи;
- спички.

Опыт

Поставь на стол две одинаковые свечи на некотором расстоянии друг от друга. Помести между ними прозрачную пластиковую пластину. Зажги только одну свечу. Теперь попроси своего друга встать со стороны этой свечи. Вторую свечу передвинь так, чтобы отражение ее фитиля совпало с отражением пламени. Смело опусти палец на фитиль незажжённой свечи.

Сложность:

опыт нужно выполнять только с родителями.

Результат

Когда друг будет смотреть на вторую свечу и палец, ему покажется, что они тоже объаты пламенем!

Объяснение

Через пластик хорошо видна вторая свеча и твоя рука. При этом свет от пламени горячей свечи отражается от пластика. Создаётся иллюзия, что горят обе свечи. Когда палец находится на фитиле второй свечи, отражение пламени накладывается поверх руки.



Необычайный волчок

Смесь всех цветов — это белый свет, а отсутствие цвета — это темнота. Как ты думаешь, может ли чёрно-белый волчок превратиться в цветной? Давай проверим!

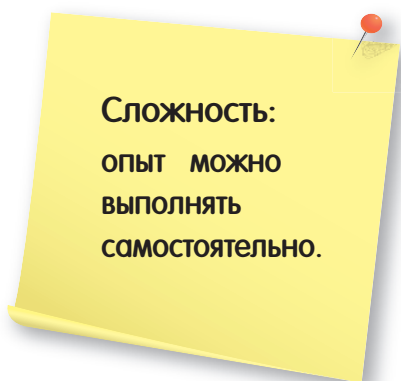
Опыт

Сначала нужно сделать обычный волчок. На листе картона с помощью циркуля нарисуй круг. Если у тебя нет циркуля, то воспользуйся чашкой подходящего размера. Поставь её на картон вверх дном и обведи край

Что потребуется:

- несколько спичек;
- циркуль или чашка;
- ножницы;
- 3 листа белого картона размером примерно 10×10 сантиметров;
- чёрная краска, простой карандаш или маркер.





Сложность:
опыт можно
выполнять
самостоятельно.

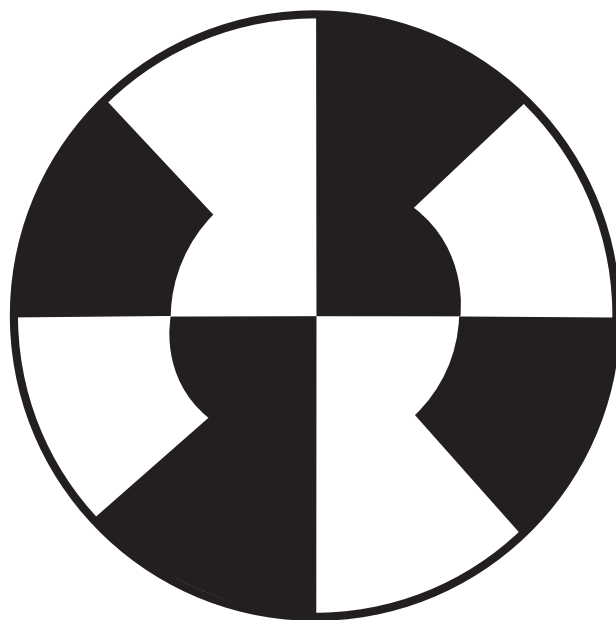
простым карандашом. Вырежи круг. С двумя остальными листами картона проделай то же самое. В центр полученных кругов вставь спичку головкой вниз. Теперь каждый из трёх волчков должен стать необычным! Для этого разукрась их так, как показано на рисунках. Теперь раскрути волчки.

Результат

Если раскрутить любой из приготовленных волчков, то обычный чёрно-белый рисунок превратится в цветной узор. Если один и тот же волчок крутить в разные стороны, эффект будет различным.

Объяснение

Когда перед глазами предстает мелькающая чёрно-белая комбинация, то мозг воспринимает её как цветную. То, какой именно цвет мы увидели, зависит от соотношения белого и чёрного цветов. На втором чёрно-белом волчке ты можешь заметить даже цветные кольца. Самое отдалённое от центра кольцо приобретает сине-фиолетовый оттенок, внутри него следуют зеленоватое, желтоватое и красноватое кольца. При вращении против часовой стрелки



порядок цветных колец меняется на обратный. На кольце по краю третьего волчка появляется красноватый налёт, а внутри — синеватый. Конечно, как только ты перестанешь вращать его, цвета пропадут. Если же раскрутить волчок слишком быстро, синеватый налёт исчезнет и останется лишь красноватый.

Дырявая рука

Как сделать отверстие в руке, чтобы она при этом осталась целой? Это нельзя сделать, но можно увидеть. Наши глаза устроены таким образом, что здесь их легко обмануть.

Опыт

Сверни лист бумаги в трубку. Чтобы она не разматывалась, закрепи скотчем. Поднеси трубку к правому глазу. Прижми к ней левую руку так, как показано на рисунке. Теперь внимательно посмотри одновременно двумя глазами: правым глазом — в трубку, а левым — на руку.

Что потребуется:

- лист плотной альбомной бумаги;
- скотч.

Сложность:

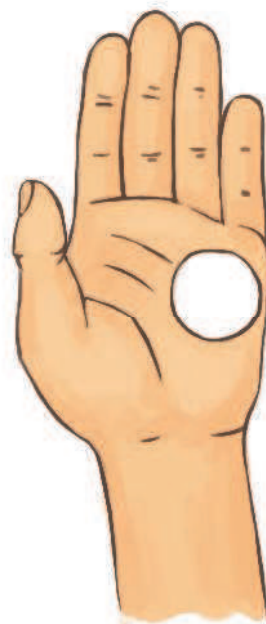
опыт можно выполнять самостоятельно.

Результат

Ты увидишь, что в твоей левой руке появилась дыра!

Объяснение

Информация от обоих глаз поступает в мозг одновременно. Один глаз видит руку, а другой — отверстие. Твой мозг объединяет обе картинки, поэтому создаётся впечатление, что рука дырявая.



Странная тень

В солнечный день можно увидеть тени от людей, машин, деревьев. Ты знаешь, что тень — сплошной тёмный силуэт, у неё нет лица, глаз, рта. Но всё это можно сделать у необычной тени!

Опыт

Для начала подготовь экран. Поставь возле зеркала свечу или лампу. Затем перемести свечу или зеркало так, чтобы на стене появилось светлое пятно.

Сделай заготовку маски из листа бумаги. Прорежь ножницами отверстия в форме глаз, носа и рта и наклей лист на зеркало.

Теперь встань так, чтобы тень от твоей головы находилась в том же месте, где и свет от зеркала, но не загораживай собой свечу.

Что потребуется:

- свеча или лампа;
- зеркало;
- листы бумаги размером с зеркало;
- клей;
- ножницы.

Результат

Вместо сплошного силуэта на стене появится лицо с глазами, носом и ртом. Если взять второй лист и перемещать его по зеркалу, то лицо оживёт. Глаза и рот смогут открываться и закрываться!

Объяснение

Лучи света, которые попадают на зеркало, отражаются от него на стену без потери яркости, поэтому с помощью зеркала можно получить чёткие пятна света на нашей тени.

Сложность:

опыт нужно выполнять только с родителями.

