

Издание для досуга
Для среднего школьного возраста

Бос уақытқа арналған басылым
Орта мектеп жасына арналған

Серия «Опыты и эксперименты»

КОСМОС: 25 УВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ОПЫТОВ ШАГ ЗА ШАГОМ Prácticas de laboratorio. Universo. 25 experimentos

(Орыс тілінде)

Перевод с испанского А. Свиридова

Редактор Е. Г. Ананьева
Ответственный редактор М. Б. Шульман
Младший редактор Ю. Д. Рухаленко
Дизайн обложки Л. А. Блинковой
Компьютерная вёрстка Г. А. Берковского
Корректор О. Н. Корчагина

Соответствует Техническому регламенту ТР ТС 007/2011
КО ТР 007/2011 техникалық регламентінің талаптарына сәйкес келеді

Страна происхождения: Российская Федерация
Шығарушы ел: Ресей Федерациясы

ООО «Издательство «Эксмо»

123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел.: 8 (495) 419-24-90.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Әндіруші: «Издательство «Эксмо» ЖШҚ

123308, Ресей, Мәскеу қаласы, Зорге көшесі, 1-үй, 1-құрылыс, 20қабат, 2013-қаб.

Тел.: 8 (495) 419-24-90.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Тауар белгісі: «Эксмо»

Интернет-магазин: www.book24.ru

Интернет-магазин: www.book24.kz

Интернет-дүкен: www.book24.kz

Импортер в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы»

Қазақстан Республикасына импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.

Дистрибьютор и представитель по приему претензий на продукцию, в Республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»

Дистрибьютор және Қазақстан Республикасында өнімге шағымдар қабылдау жөніндегі өкіл: «РДЦ-Алматы» ЖШС.

Алматы қ., Домбровский көш., 3 «а», литер Б, офис 1.

Тел.: 8 (727) 251-59-90/91/92; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация — қарастырылған

Сертификация туралы ақпарат сайтта: <http://eksmo.ru/certification/>

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ о техническом регулировании можно

получить на сайте Издательства «Эксмо»: www.eksmo.ru/certification

Әндірген мемлекет: Ресей. Сертификаттауға жатады

Дата изготовления/Подписано в печать 23.10.2023.

Формат 84×108/16. Гарнитура Myriad.

Печать офсетная. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 5,88.

Тираж 3000 экз. Заказ №

Отпечатано в ООО «Тверской полиграфический комбинат»

170024, Россия, г. Тверь, пр-т Ленина, д. 5

УДК 087.5:5

ББК 22

ISBN 978-5-04-179912-0

© Editorial LIBSA. Madrid

© ООО Издательство «Эксмо», издание на русском языке, 2024

© А. Свиридов, перевод, 2023

Все права защищены. Книга или любая её часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или её части без согласия издателя является незаконным и влечёт уголовную, административную и гражданскую ответственность.

EARL

6+

ISBN 978-5-04-179912-0

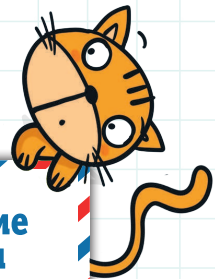


9 785041 799120 >

Хорошие
книги
для счастливого
детства

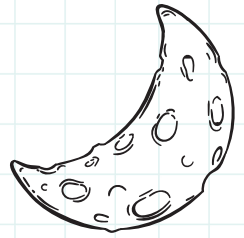
[eksmo_kids](https://www.eksmo_kids.ru)

[eksmodetstvo](https://www.eksmodetstvo.ru)





Содержание



Введение 4

Нас держит гравитация 6

- Разноцветные парашюты 7

Равновесие в воздухе 8

- Парящий мячик 9

Зачем нужна атмосфера? 10

- Защитные слои 11

Атмосферное давление 12

- Яйцо в бутылке 13

Земля вертится: сила Кориолиса 14

- Самолёты летают по прямой? 15

Времена года 16

- С лета до зимы 17

Как Земля вращается вокруг Солнца? 18

- Пути планет 19

Солнышко, подскажешь, который час? 20

- Делаем солнечные часы 21

Затмения 22

- Коробка для затмений 23

А солнце горячее! 24

- В какой цвет одеться? 25

Цвет неба 26

- Молоко белое или синее? 27

Невидимый свет 28

- Как увидеть невидимый свет? 29

Какого размера Луна? 30

- Измеряем по тени 31

Фазы Луны 32

- Коробка с Луной 33

Вращение Луны 34

- В поисках скрытой стороны Луны 35

Кратеры и метеориты 36

- Удар! 37

Почему в космосе парят? 38

- Невесомость на Земле 39

Кольца Сатурна 40

- Формируем кольца 41

Планеты круглые? 42

- Искажение сферы 43

Смотрим на небо поближе 44

- Домашний телескоп 45

Гаснут ли ночью звёзды? 46

- Звезда, что горит всегда 47

Космический вакуум 48

- Сила вакуума 49

Летим в космос на ракете 50

- Выше, выше, на взлёт! 51

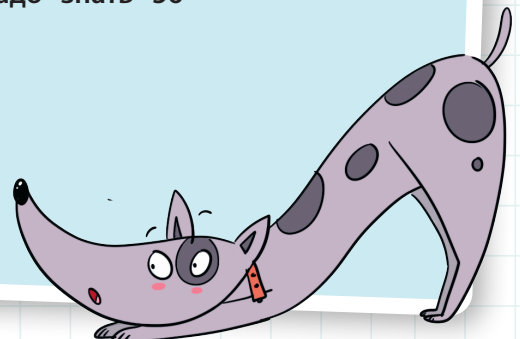
Космические спутники 52

- Баланс сил 53

Транспорт будущего: без трения 54

- Домашний корабль на воздушной подушке 55

Это надо знать 56



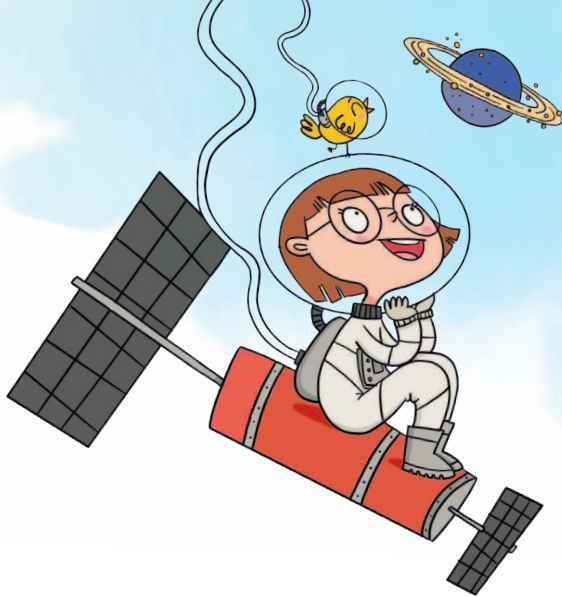
ВВЕДЕНИЕ

Вселенная безгранична! Когда-то первые человеческие существа ощущали себя ничтожными перед лицом такого величия. Мы до сих пор замираем от восторга перед ночным небом с Луной и звёздами с их ярким светом и недостижимой красотой. Но теперь-то мы знаем, что во Вселенной царит порядок, имеющий научное объяснение, с которым ты вот-вот познакомишься.

С этой книгой у тебя есть возможность многое узнать о звёздах, планетах, космонавтике и последних аэрокосмических технологиях. Ты выяснишь причины таких явлений, как невесомость и атмосферное давление, узнаешь, почему день сменяется ночью, из-за чего сменяются времена года, как вращается наша планета, что такое затмение...

Когда ты в этом разберёшься, то сможешь создать уникальные солнечные часы, смоделировать движение планет и световые эффекты, в том числе изготовить домашний телескоп, ракету и аппарат на воздушной подушке. Не забудь пригласить всех друзей! Ведь хороший учёный делится результатами своих опытов, сравнивает и обсуждает эксперименты.





Что ты найдёшь в этой книге?

Тебе встретятся целых 25 явлений, происходящих во Вселенной. Каждое сопровождается экспериментом, который позволит тебе лучше понять это явление.

В описаниях опыта будут следующие обозначения:



Время, которое тебе понадобится на подготовку к опыту и достижение результата, так что ты сможешь все рассчитать.

ТЕБЕ НУЖНЫ

Список необходимых предметов. Большинство из них ты сможешь найти дома, так что у тебя будет собственная домашняя лаборатория.



Знаки, предупреждающие о том, что опыт нужно проводить в присутствии взрослого. И, хотя ни один из приводимых в книге опытов не опасен, в этих случаях Тебе нужны помощь или контроль со стороны взрослого.



Несколько советов, чтобы опыт прошёл успешнее.



Пошаговое руководство по проведению опыта. Порядок шагов важен, поэтому внимательно следуй ему.



Объяснение того, какие силы привели к такому результату и как эксперимент помогает лучше понять природные явления.

Всегда помни самое важное!

Главная цель этой книги — учиться и развлекаться одновременно. Наука есть и может быть увлекательной, поэтому фантазируй, наслаждайся опытами и всегда стремись узнать больше.



Нас держит ГРАВИТАЦИЯ

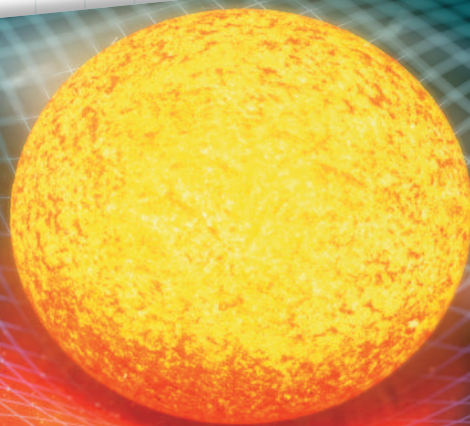
Почему мы не взлетаем с поверхности Земли, а если подпрыгиваем — опускаемся обратно? Это следствие силы тяжести, или гравитации.

Закон всемирного тяготения в XVII веке сформулировал учёный Исаак Ньютон. По легенде, однажды Ньютон читал под яблоней, и ему на голову упало яблоко. Так он начал искать объяснение тому, что предметы падают на землю.



Гравитация — это сила притяжения, которая направлена к земному ядру, к центру Земли. Вокруг неё формируется гравитационное поле, притягивающее любой объект, оказавшийся рядом.

Более того: чем больше масса объекта, тем сильнее притяжение. Не будь гравитации, мы не смогли бы стоять на ногах, а подброшенный в воздух мяч никогда бы не упал вниз. С планетами происходит то же самое: именно гравитация заставляет их вращаться вокруг Солнца. А Луна вращается вокруг Земли, потому что находится в её гравитационном поле.



Разноцветные парашюты



Тебе нужны:

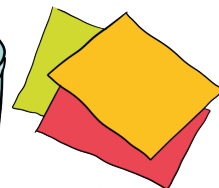
- 3 листа папиросной бумаги разных цветов
- Линейка
- Карандаш
- Ножницы
- Катушка ниток
- Скотч
- 6 скрепок
- Стул



20 минут на подготовку

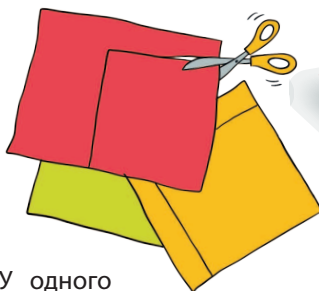


Внимание!
Осторожнее с ножницами!
Не порежься!



01

Нарисуй на каждой листке бумаги по квадрату и вырежи их. У одного квадрата стороны должны быть 15 см, у другого 20 см, у третьего 25 см.



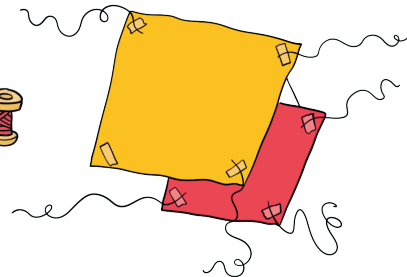
02

Отрежь 12 кусочков нити по 15 см в длину.



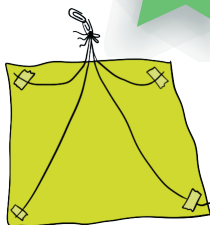
03

Скотчем прикрепи каждый отрезок нити к одному из уголков каждого квадрата.



04

Свяжи вместе кончики нитей на каждом квадрате.



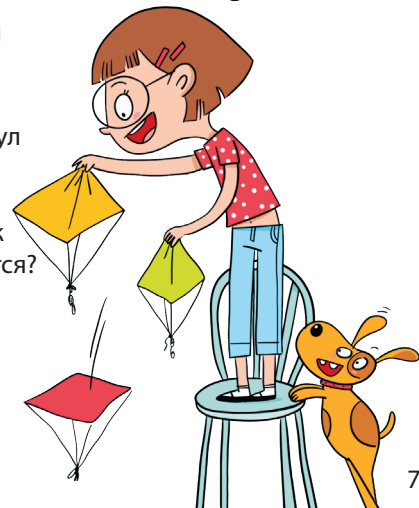
05

Сцепи скрепки по две и прикрепи каждую пару к узелку под куполом парашюта.



06

Залезь на стул и подбрось парашюты в воздух. Как они опускаются?



Что происходит?

Гравитация тянет все парашюты вниз. Но попавший под купол воздух тормозит падение, и парашюты спускаются медленно. Большие парашюты опускаются медленнее, так как удерживают больше воздуха. Попробуй добавить веса, и они станут падать быстрее!