

ПРОФЕССОР АСТРОКОТ И ЕГО ПРИКЛЮЧЕНИЯ В МИРЕ ФИЗИКИ



ДОМИНИК ВОЛЛИМАН И БЕН НЬЮМАН

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

ХУДОЖНИК БЕН НЬЮМАН

Почему небо голубое?

Откуда берётся
электричество?

Как мы различаем цвета?

Почему корабль не тонет?

Почему я не могу допрыгнуть до крыши?

Почему машина едет?

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)





Как самолёты держатся в воздухе?

Откуда птицы знают,
где север, а где юг?

Привет, друзья!

Вы удивитесь, но **физические явления** окружают нас повсюду.

Просто прогуляйтесь и убедитесь в этом сами. Вот ветер раскачивает деревья, солнце согревает всё живое, машины везут пассажиров, пища дарит нам силы.

Пойдёмте со мной, и я познакомлю вас с законами Вселенной — основными правилами, которые объясняют, как устроен наш мир и всё, что находится за его пределами. Вы готовы к захватывающему приключению? Тогда переворачивайте страницу — мы отправляемся

В МИР ФИЗИКИ!

Я чувствую ветер,
но почему я его не вижу?

Наконец-то мы дома!

ГРАВИТАЦИЯ

На Земле действует простое правило: всё, что подброшено, должно упасть. Если я подпрыгну или высоко подброшу мяч, можно не сомневаться: и я, и мяч обязательно вернёмся назад. **Гравитация**, или **тяготение**, — вот та невидимая сила, что возвращает нас на Землю.

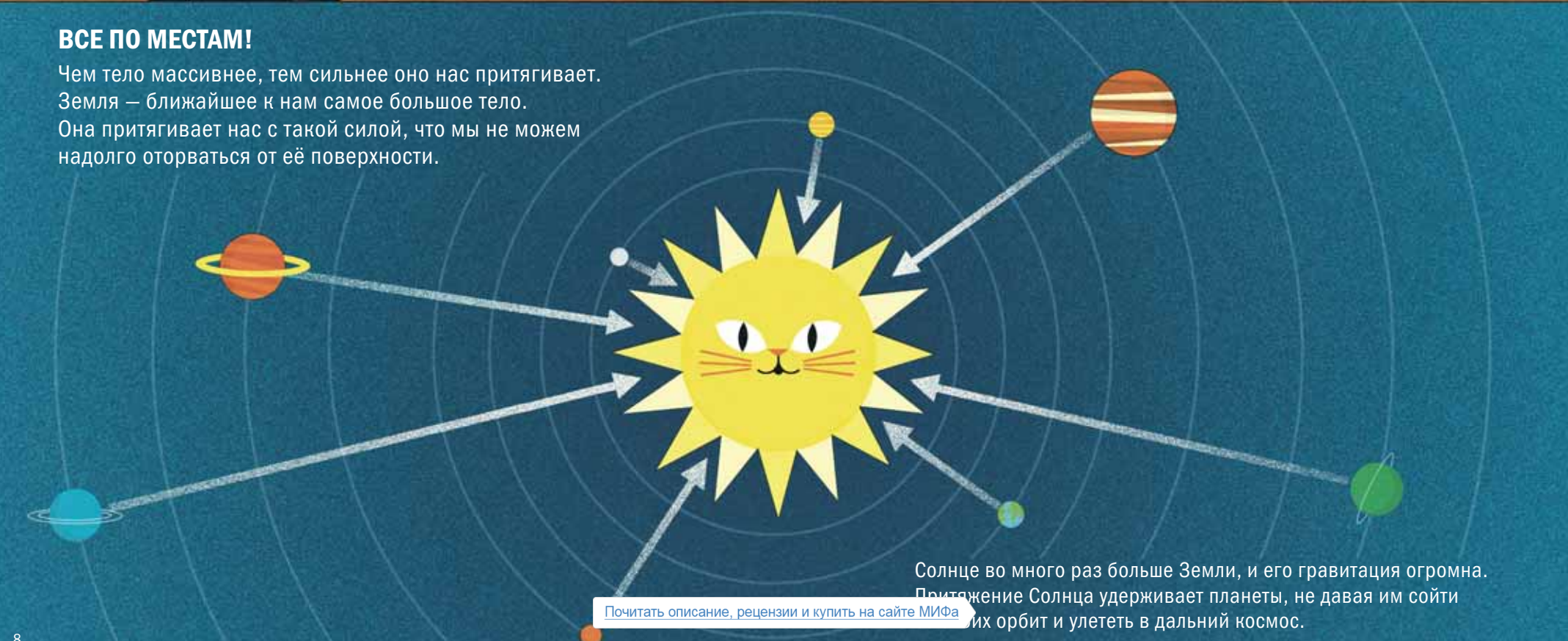
Благодаря гравитации тела притягиваются друг к другу. Не будь её, мы оттолкнулись бы от поверхности Земли и улетели в космические дали. А там не очень-то удобно ходить друг к другу в гости.



ГРАВИТАЦИЯ УДЕРЖИВАЕТ НАС
НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

ВСЕ ПО МЕСТАМ!

Чем тело массивнее, тем сильнее оно нас притягивает. Земля — ближайшее к нам самое большое тело. Она притягивает нас с такой силой, что мы не можем надолго оторваться от её поверхности.



Солнце во много раз больше Земли, и его гравитация огромна. Притяжение Солнца удерживает планеты, не давая им сойти с орбит и улететь в дальний космос.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

ПОЧЕМУ ЛУНА ВСЕГДА НА НЕБОСКЛОНЕ?

Луна постоянно пытается улететь прочь, но гравитация Земли не даёт ей этого сделать, заставляя вращаться вокруг планеты.

О-ОП!

НА ЛУНЕ

ПРЫЖКИ НА ЛУНЕ

Сила тяготения на Луне в шесть раз меньше, чем на Земле. Это значит, что там ты сможешь подпрыгнуть гораздо выше, чем здесь. Но всё равно вернёшься на поверхность — прилунисься, хотя и не так быстро, как на Земле.

НА ЗЕМЛЕ

КТО ОТКРЫЛ ГРАВИТАЦИЮ?

Мы узнали о гравитации благодаря очень любознательным людям — учёным, которые размышляют обо всём на свете. Английский физик Исаак Ньютон первым понял, что сила тяготения действует на все тела — от яблока, упавшего с дерева, до планет, вращающихся вокруг Солнца. Итак, прежде чем мы отправимся в наше путешествие, давайте узнаем, чем же занимаются учёные.

СПАСИБО ГРАВИТАЦИИ

Несколько миллиардов лет назад сила тяготения начала сближать частицы космической материи, образовав облака пыли и газа. Облака становились всё плотнее, частицы слипались, и постепенно из них сформировались звёзды и планеты. Это значит, что Солнце и Земля появились благодаря гравитации.

[Почитать описание, отзывы и купить на сайте МИФа](#)

Физикой занимаются учёные — люди, которые исследуют окружающий мир и задают себе о нём простые вопросы.

Из чего всё сделано?

Почему всё движется именно так?

Почему всё устроено так, а не иначе?

НАУЧНЫЙ МЕТОД

Чтобы ответить на эти вопросы, учёные проводят эксперименты.

Эксперимент — это опыт, который мы ставим над чем-то, чтобы проверить, произойдёт ли всё так, как мы ожидаем.

Например, нам нужно выяснить, откуда берётся радуга. Возможно, ты замечал, что радуга возникает, когда одновременно идёт дождь и светит солнце. Разумно предположить, что радугу рождает некое сочетание солнечного света и дождя. На языке учёных такое предположение называется **гипотезой**.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

Чтобы проверить, верна ли наша гипотеза, можно провести эксперимент. Попробуем создать рукотворный дождь. Для этого будем разбрызгивать воду из садового шланга сначала в солнечный день (когда, по нашим расчётам, должна появиться радуга), а потом в пасмурный (когда мы не надеемся её увидеть).

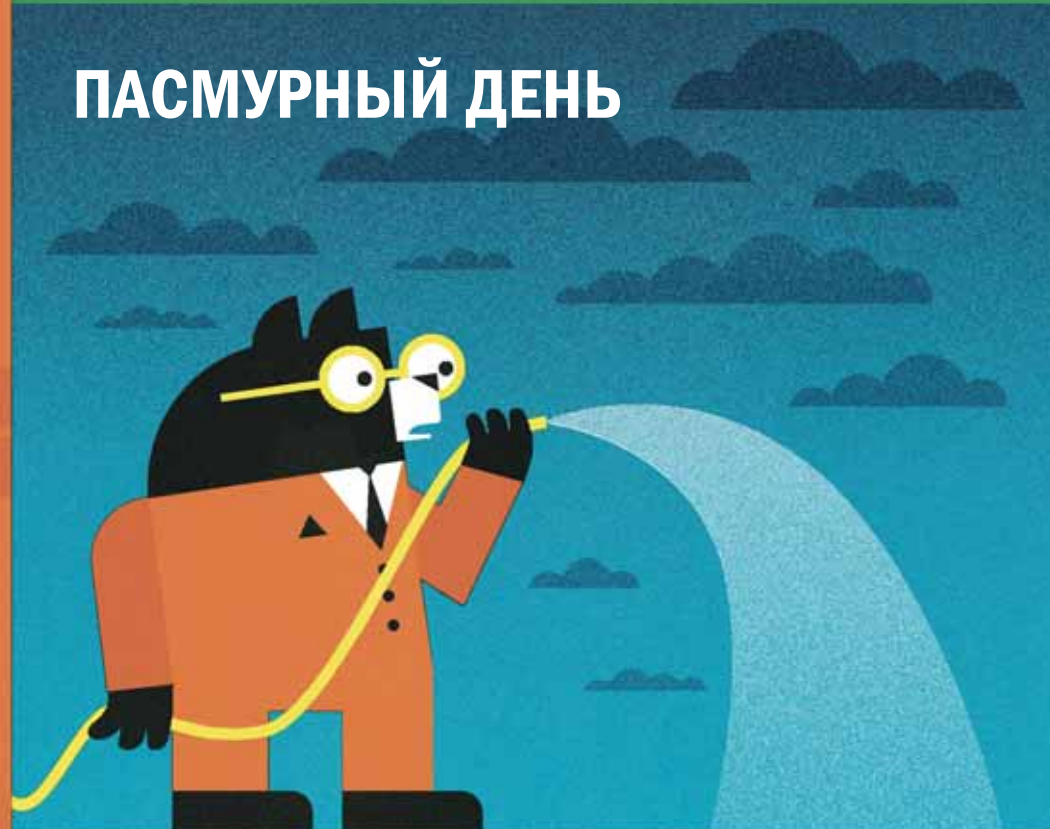
**ТЫ МОЖЕШЬ И САМ ПРОВЕСТИ ТАКОЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.
ЧТО, ПО-ТВОЕМУ, ПРОИЗОЙДЁТ В ОБОИХ СЛУЧАЯХ?**



СОЛНЕЧНЫЙ ДЕНЬ



ПАСМУРНЫЙ ДЕНЬ



Проведя эксперимент, мы получим научные **результаты**. Если результаты совпадут с нашими предположениями, значит, гипотеза верна. Если нет, нам придётся снова поразмыслить над тем, что могло породить радугу.

Именно этим и занимаются учёные. Они выдвигают гипотезы о том, как устроен мир, а потом проводят эксперименты, проверяя верность своих предположений. Если гипотезы проходят проверку, то их **теориях** объясняют, почему они верны.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

ИЗМЕРЕНИЯ

Измерения — важная часть любого эксперимента, ведь от их точности зависят результаты, а значит — верность гипотезы. Учёные в своих исследованиях используют самые разные измерительные приборы.

Единицей измерения **длины и расстояния**, принятой во всём мире, является **метр** (примерно ширина обычной двери).

1000 мм = 1 м

1000 м = 1 км

Очень маленькое расстояние или длину можно измерить в миллиметрах (**в метре тысяча миллиметров**), а для большого расстояния подойдут километры (**в километре тысяча метров**). Чтобы измерить расстояние, нам потребуется рулетка или линейка.



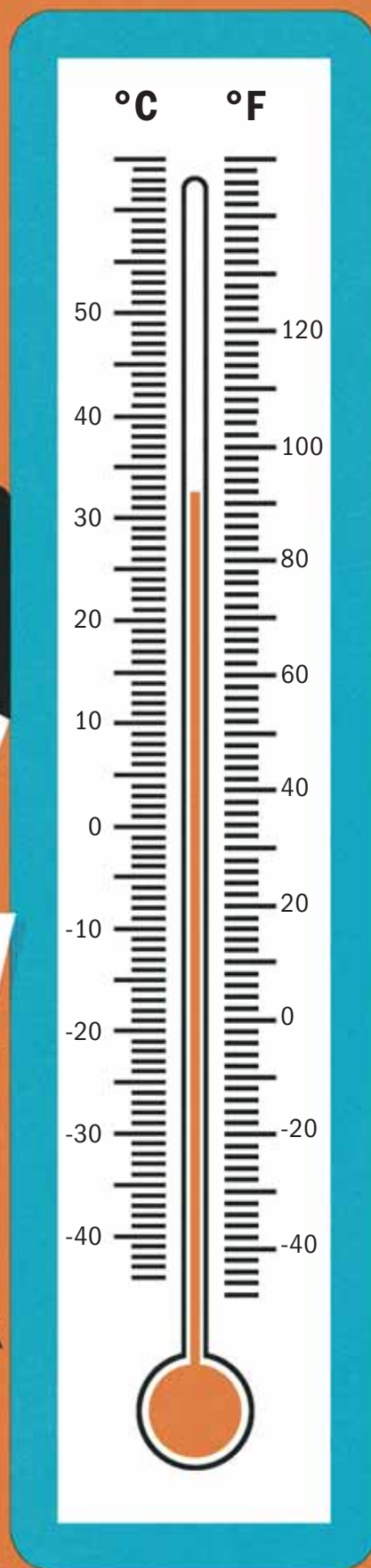
ТИК
ТАК
ТИК
ТАК

Общепринятой единицей измерения **времени** является **секунда**. В минуте **шестьдесят секунд**, в часе — **шестьдесят минут**.

Часы в нашей жизни просто необходимы: по ним мы узнаём, когда вставать, а когда идти завтракать. С помощью часов или секундомера можно определить, как долго длится какое-то событие. Например, за сколько вы можете пройти стометровку.

[Почитать описание, отзывы и купить на сайте МИФа](#)

Температура — это мера тепла и холода.
Температуру измеряют **термометром**.



Учёные могут измерить массу тела. Но не стоит путать её с весом!

Вес — это мера силы, с которой тело действует на опору или подвес. Слон, который на Земле весит шесть тонн, на Луне будет весить всего одну тонну.

Масса — это мера того, сколько в теле содержится **материи**, или вещества, то есть того, что остаётся неизменным, где бы тело ни оказалось. Масса слона будет одинаковой и на Земле, и на Луне, ведь в животном одно и то же количество вещества!



Температуру измеряют в **градусах по шкале Цельсия** (в России и в большинстве стран мира) или **Фаренгейта** (в Великобритании и США). Вода замерзает при нуле градусов по Цельсию (32 градуса по Фаренгейту), а кипит при ста градусах по Цельсию (212 градусов по Фаренгейту).

[Почитать описание, отзывы и купить на сайте МИФа](#)

Общепринятой единицей измерения массы является **килограмм**. Такова масса пачки сахара. Массу более лёгких предметов измеряют в **граммах** (в **одном килограмме тысяча грамм**), а тяжёлых — в **тоннах** (в **одной тонне тысяча килограмм**).



**Почитать описание и заказать
в МИФе**

Смотреть книгу

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

Взрослые книги:



Проза:



Детские книги:

