

Введение

Что такое «Математика перед сном»?

Мы все знаем, что родители должны читать детям вслух перед сном – но математика-то тут при чем? Все просто: как чтение вслух учит детей любви к книгам, так и домашнее знакомство с математикой способно увлечь их этим предметом. Задача нашей книги проста – вывести математику за рамки обязательного домашнего задания и сделать ее увлекательной частью повседневной жизни ребенка. Пусть он полюбит ее так же, как ежевечернее чтение перед сном.

С чего же началась «Математика перед сном»?

Когда нашей старшей дочери исполнилось два года, мы с мужем – большие любители всяких чисел – начали считать вместе с ней мягкие игрушки. Ей такие ежевечерние занятия ужасно понравились, так что мы продолжили их и с нашим вторым ребенком. Но только когда наш третий малыш в свои два года стал требовать математических задач, мы смогли по достоинству оценить результаты нашего начинания. Нам удалось сделать

математику любимым ежевечерним занятием для всей семьи и для этого не понадобилось никаких дополнительных материалов. По совету друзей мы решили поделиться своим опытом с окружающими.

И тут наша семейная инициатива неожиданно зажила собственной жизнью. Все началось одним февральским вечером в 2012 году: под впечатлением от Вестминстерской собачьей выставки я разослала десяти друзьям электронные письма с математическими задачами про собак-коротышек, похожих на лохматые подушки. Следующим вечером их место заняли баскетболисты из НБА, потом в дело пошел шоколадный мусс... У той первой недели было два неожиданных результата. Во-первых, уже к пятнице число адресатов моих писем удвоилось – друзья наших друзей узнали о рассылке и попросили добавить их в список. А во-вторых, они стали рассказывать нам, что дети уже сами просят вечером задать им очередную задачку. Ага, попались! Две недели спустя я завела веб-сайт с регулярной рассылкой и отдельную страницу на «Фейсбуке», а через полгода у нас было уже 20 тысяч подписчиков, и среди них – множество учителей, от каждого из которых наша ежедневная задача расходилась по восьмидесяти и больше школьникам.

Книга и уровень сложности вопросов.

Теперь о самой книге. Я надеюсь, она сможет помочь детям (а может быть даже и кому-нибудь из вас, дорогие родители) полюбить математику. Каждая глава строится вокруг какой-нибудь забавной темы, которой вы никогда не встретите в школьном учебнике – невероятные машины, например, или сумасшедшая еда. После вступительной истории с математическим уклоном идут задачи трех уровней сложности – Малышам, Постарше и Большим – ведь у каждого читателя свой уровень знания предмета. Впрочем, при желании можно попробовать решить задачи не одного, а нескольких уровней сложности.

Не бойтесь. Для вашего удобства ответы расположены на тех же страницах, что и задачи, так что решать их наперегонки с ребенком не придется. Более того, на обороте обложки книги приведены математические действия, с помощью которых решается каждая из задач, и благодаря этому вы всегда сможете обосновать свои расчеты. Самое главное, чтобы все получалось просто и было в радость.

И еще кое что: детям очень важно видеть, что взрослым нра-

вится заниматься математикой. Вы когда-нибудь слышали, чтобы образованный взрослый человек сказал: «Знаете, я не слишком силен в чтении»? А между тем никто не удивится, если он же скажет: «Вообще-то в математике я не слишком силен». Давайте договоримся никогда больше не говорить этого, особенно когда нас слышат дети! Некоторые родители (в основном это были мамы) признались у нас на сайте, что благодаря нашей книге занятия математикой впервые в жизни доставили им удовольствие. Давайте сделаем все, чтобы наши дети хорошо усвоили: математика – штука по-настоящему увлекательная и классная, и справиться с ней может каждый.

Итак... как же заниматься по «Математике перед сном»?



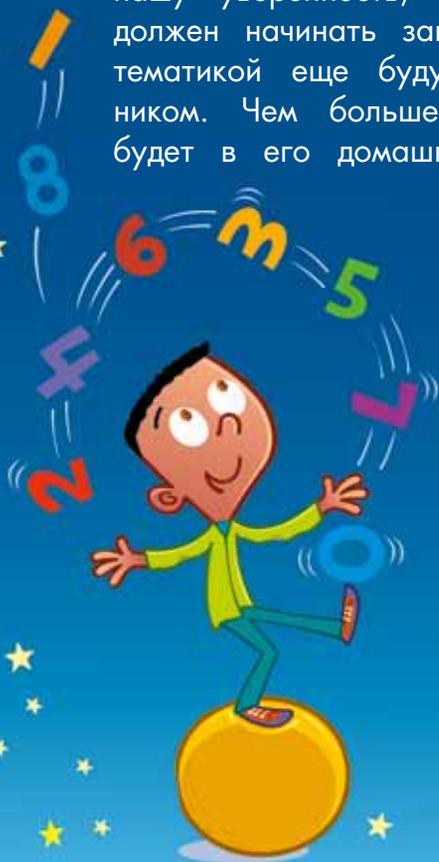
Как заниматься по «Математике перед сном» всем на радость

Не напрягайтесь. Поначалу выбирайте самый подходящий для вас уровень. Мы сознательно отказались от разделения задач по возрасту ребенка и обозначили уровни их сложности не возрастной категорией или степенью подготовки ребенка, а более общими определениями – «Малышам», «Постарше» и «Большим». Первое из них – «Малышам» – выражает нашу уверенность, что ребенок должен начинать заниматься математикой еще будучи дошкольником. Чем больше математики будет в его домашней, еще до

детского сада, жизни, тем лучше. На уровне «Постарше» дети переходят от счета на пальцах к сложению больших одно- и двузначных чисел, а также к простым сложению, вычитанию и задачам на логику. Ну а на третьем уровне «больших» детей ждет азарт схватки с еще большими числами и встреча с новыми возможностями, открывающимися перед ними благодаря полученным на предыдущих уровнях навыкам. Вообще же задачи любого уровня могут быть прекрасной зарядкой для любой головы – даже бабушек и дедушек, которые ежедневно заходят на наш сайт за очередной математической головоломкой. Так что подключайтесь и сами определяйте, с какого уровня вам удобнее всего начинать!

Это игра – не экзамен.

Наша главная цель – увлекательный диалог с ребенком в поисках ответа, а не проверка его способности решить задачу слету. Сперва громко прочтите задачу, а потом постепенно двигайтесь к решению (и пожалуйста, в случае необходимости не бойтесь делать подсказки).



Не волнуйтесь, что дети перевозбудятся.

Пока что нам с этим сталкиваться не приходилось. Да и потом: самый надежный и проверенный временем способ заснуть, как известно, – это взяться считать овец. Числа действуют успокаивающе, они предсказуемы, и к тому же математические задачи дают детям повод прислушаться и сосредоточиться. Ну и наконец, что может быть лучшим окончанием дня, чем маленькая победа?

Еще раз: не напрягайтесь. Конечно же, нам очень хотелось бы стать неотменной частью вашей повседневной жизни. Однако у всех нас бывают дни, когда все валится из рук и полностью выполнить запланированное попросту невозможно. Не переживайте и беритесь за нашу «Математику перед сном» – книгу или сайт – тогда, когда у вас появятся для этого время и возможность.

В любое время. Мы только и делаем, что говорим о чтении перед сном, однако заниматься по нашей книге можно и параллельно с любимыми другими повседневными делами – например, завтраком, поездками на автомобиле, ужином или купанием в ванне. Если

занятия удастся встроить в повседневный распорядок дня, то со временем они станут хорошей привычкой.

Держайте. Занятия по «Математике перед сном» – дело совместное, и только от вас и вашего ребенка зависит, как далеко вы решитесь в них зайти. Есть что-то волшебное в том, как два больших числа впервые складываются в одно или цифра 5 – умножается сама на себя. В отличие от школьного учителя, который попросту не в состоянии лично и в игровой форме пообщаться с каждым из двадцати трех своих учеников, у вас эта возможность есть, и вы быстро обнаружите, с каким интересом ребенок стремится испытать себя, хватаясь за все более сложные задания.

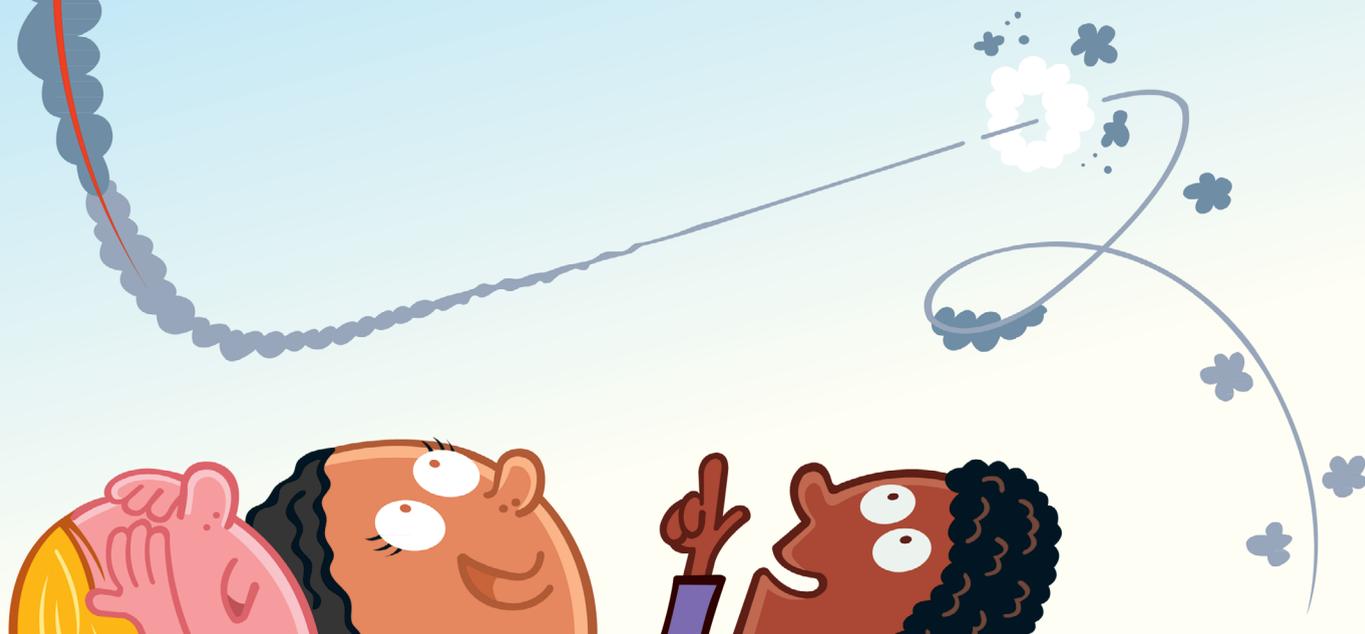
Они прекрасны. Повторимся – нам никогда не приходилось слышать, чтобы кто-нибудь сказал: «Читать перед сном?! Фу!» Нет никакого смысла говорить так и о математике. Числа прекрасны, а дети очень любят внимание. «Математика перед сном» попросту сводит одно с другим. Помня об этом и начнем наконец нашу игру.



Ракет-ролл

Скейбордисты обожают большие скорости. Многие из них проделывают свои трюки на «хаф-пайпе» – специальной рампе, похожей на половину разрезанной вдоль трубы. Стремительно скатываясь с одного края, они разгоняются и взлетают высоко в воздух над другим. Некоторые даже прикрепляют к задку своего скейтборда металлическую пластинку, чтобы из-под задних колёс вылетал сноп ярких искр.

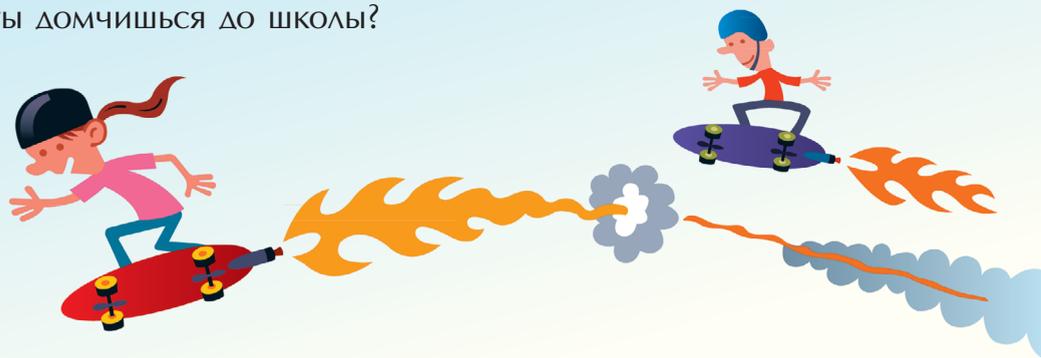
Но почему бы не пойти ещё дальше? Представь, что вместо попыток сделать свой скейтборд похожим на ракету ты взял бы да и на самом деле приделал к нему реактивный двигатель. Ведь чем больше времени ты проведёшь в воздухе, тем больше трюков успеешь выполнить (по крайней мере до тех пор, пока не загорятся твои кеды).



 **Малышам:** Если, взлетев в воздух, скейтбордист-ракетчик сделает 2 разворота, 2 стойки на руках и съест пончик, сколько всего трюков он выполнит?

 **Постарше:** Представь, что мальчик верхом на ракетном скейтборде может перепрыгнуть через 5 деревьев, а девочка – через 13 деревьев (ведь она весит меньше). На сколько больше деревьев она перепрыгнет?

 **Большим:** Если дорога в школу на обычном скейтборде занимает у тебя 20 минут, а с ракетным двигателем скейтборд будет ехать в 10 раз быстрее, за какое время ты домчишься до школы?

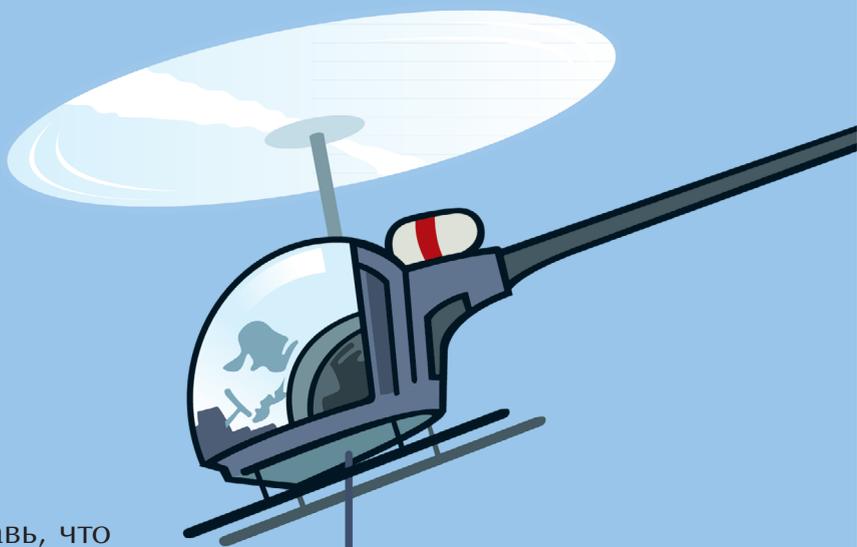




Тяжеловоз

Нам всем приходилось видеть, как вертолёт проносится по небу – гораздо ниже (и громче), чем самолёты. Вертолёты зависают у нас над головами, отыскивая дорожные пробки, а иногда ищут пропавших людей или преследуют преступников. Но есть и другие сверхмощные винтокрылые машины, которые берутся за гораздо более тяжёлую работу – например, поднимают в воздух отбившихся от стада крупных животных или перевозят с места на место целые дома. И если ты увидишь где-нибудь неподалёку такой вот низко летящий вертолёт с грузом, тебе лучше поскорее уйти с его пути.

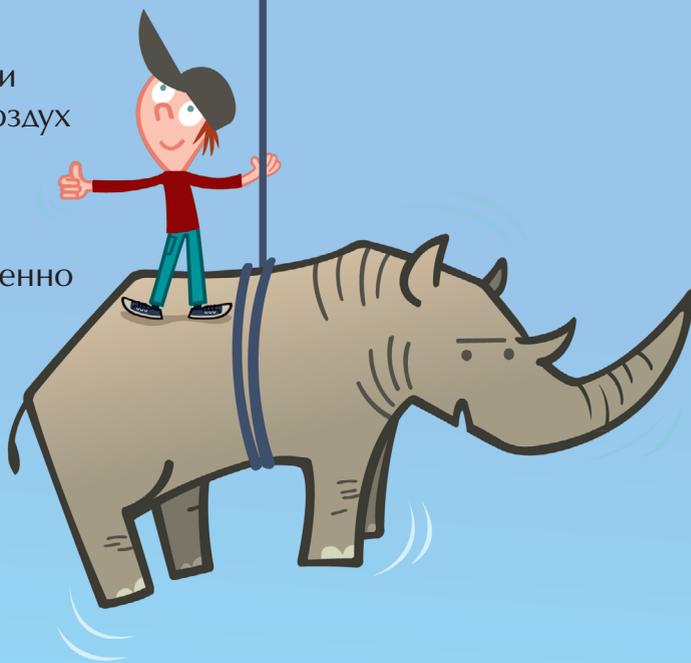




 **Малышам:** Представь, что вертолёт поднял в воздух 4 заблудившихся носорогов и 3 потерявшихся бегемотов. Сколько всего оказавшихся в беде животных он спас?

  **Постарше:** Вертолёт поднял в воздух 2 носорогов, которые вместе весят 4000 килограммов, и 2 бегемотов, которые вместе весят 8000 килограммов. Какой же вес поднял в воздух вертолёт?

   **Большим:** Если супервертолёт может поднять в воздух 2 грузовика, каждый из которых весит столько же, сколько 20 бегемотиков, сколько всего бегемотиков он сможет одновременно оторвать от земли?





Фабрика криков

Обычно мы стараемся избежать того, что нас пугает, но при этом почему-то отправляемся кататься на американские горки специально для того, чтобы до полусмерти перепугаться.

Когда тележки начинают спуск с верхушки эстакады и ты знаешь, что сейчас на огромной скорости понесёшься к земле, а потом ещё перевернёшься вверх тормашками, только и остается, что орать во всё горло. На некоторых американских горках тележки несутся с высоты 100 с лишним метров и со скоростью 240 км/ч! Попробуй тут не закричать!



Малышам: Если впереди тебя ждут 5 больших спусков и одна «мертвая петля», сколько всего возможностей закричать тебя ожидает?

Постарше: Представь, что вместе с тобой на американских горках едут 12 человек, и половина из них закричала сразу после первого спуска, сколько всего человек закричало?

Большим: Если на самых больших американских горках ты разгоняешься до 240 км/ч, а в машине – только до 130 км/ч, на сколько километров в час быстрее ты мчишься на американских горках?

Под давлением

Ведро с водой может показаться тебе очень тяжёлым. Но во много раз сильнее ты ощутишь тяжесть воды в морских глубинах. Заплыви ты в те края, ведро воды раздавит тебя не хуже тонны рухнувших сверху автомобилей. И всё же люди стремятся на самое дно океана, прежде всего чтобы изучать живущих там морских существ. Учёные погружаются в океанские пучины в специальных сверхпрочных аппаратах, чтобы давление не превратило их подводные лодки в кучу хлама. Если тебя радует мысль о работе в тесном стальном шаре, окружённом чернильной тьмой на глубине 5 километров под водой, то, возможно, ты только что понял, кем станешь, когда вырастешь.





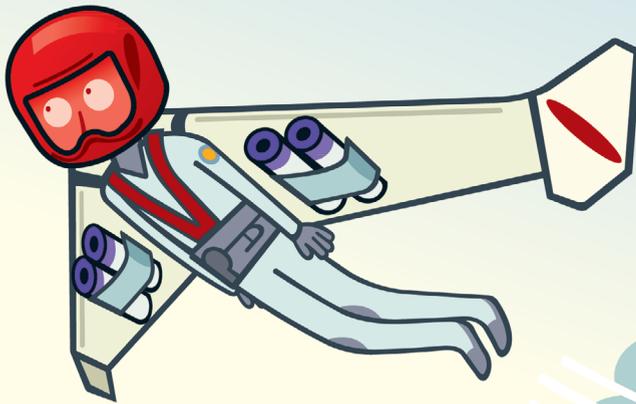
 **Малышам:** Если твой глубоководный аппарат спустился на 5 километров в глубь океана, а потом поднялся на поверхность, сколько всего километров он преодолел?

  **Постарше:** Представь, что ты построил дюжину глубоководных аппаратов и отправил их в море на испытания. Если 5 из них под действием давления превратятся в лепёшку, сколько вернётся на поверхность в целости и сохранности? (Не забудь, дюжина равна 12.)

   **Большим:** На поверхности земли давление воздуха равно приблизительно 1 килограмм-сила на каждый квадратный сантиметр твоей кожи. На глубине 3 километров сила давления равна приблизительно 3 тоннам. Учитывая, что в тонне 1000 килограммов, сколько килограммов давит на каждый квадратный сантиметр твоего тела на глубине 3 километра.

От крыла!

Если задуматься, сама идея полетать на самолёте – то есть перемещаться по небу внутри железной трубы – покажется немного сумасшедшей. Насколько же более дикой будет тогда мысль надеть реактивный двигатель прямо себе на спину и отправиться в небо? Между тем один бывший пилот по имени Ив Росси проделывал это уже много раз. Он выпрыгивал из самолёта на высоте 2000 метров над землёй и в течение 9 минут носился на своем ракетном ранце со скоростью почти что 300 километров в час. Если бы ты захотел одолжить у него этот ранец, то вместе с ним пришлось бы просить и специальный костюм, без которого тебя сожжёт реактивная струя, а также парашют, без которого ты разобьёшься вдребезги при спуске. А так всё это совершенно безопасно.





Малышам: Если ты взлетишь на ракетном ранце и будешь летать кругами в течение 2 минут, а потом ещё 6 минут будешь крутить «мёртвые петли», сколько всего времени ты проведёшь в небе?



Постарше: Представь, что ты выпрыгнул из самолёта на высоте 2000 метров и с помощью ранца поднялся еще на 1000 метров. На какой высоте ты оказался? (Для удобства переведи тысячи метров в километры.)



Большим: Если ты нёсся со скоростью 300 км/ч, а потом сбросил её до 190 км/ч, чтобы раскрыть парашют, на сколько километров в час медленнее ты теперь летишь?



Ответы: 8 минут; 3000 метров или 3 км; 110 км/ч.