



# Родители тоже считают

## Помогаем Вашему ребенку: математические модели и алгебра

Модели встречаются во многих ежедневных ситуациях. Алгебра — это способ представить модель. Чтобы научиться распознавать модели, дети должны четко понимать, что такое модель. В математике термин «модель» обозначает какую-либо повторяющуюся комбинацию, закономерность. В первые годы обучения в начальной школе дети научатся распознавать, составлять, описывать и продолжать повторяющиеся модели. Им предстоит научиться определять, из какого количества частей (или элементов) состоит модель. Первоначально эти модели могут создаваться из фигур, объектов или картинок, переходя затем в модели из чисел. По мере развития в начальных классах дети будут учиться находить в моделях недостающие числа и узнавать взаимоотношения между сложением и вычитанием, умножением и делением. Они будут также описывать модели словесно, и учиться определять правила для описания модели. Ученики средней школы научатся использовать буквы для обозначения чисел и оценят возможности использования букв для обозначения количества объектов.

Например, сначала учащиеся усвоят взаимоотношения между числами, такие как:  $3+4=4+3$ . Для описания общей схемы таких взаимоотношений 3 и 4 могут быть заменены буквами  $a$  и  $b$ , тогда можно будет сказать, что  $a+b = b+a$ . Буквы  $a$  и  $b$  обозначают любые два числа, указывающие количество объектов. Количество объектов может изменяться, но взаимоотношения между ними остаются неизменными.

### Что Вы можете делать дома?

#### С маленькими детьми:

- Обратите внимание на номера домов на улице и спросите ребенка, как они изменяются, когда вы идете по улице
- Посмотрите на рисунок обоев и обсудите эту модель. *Из какого количества частей (элементов) состоит модель? Откуда начинается модель? Сколько раз она повторяется?*
- Пусть Ваш ребенок сделает оберточную бумагу с напечатанным на ней повторяющимся мотивом (моделью).
- Поиграйте в игры с такими движениями, как хлопки и притопывания. Попросите ребенка сначала повторить Вашу модель, а затем придумать модель самому, чтобы повторили Вы.
- Пусть Ваш ребенок составит повторяющуюся модель из бусинок, пуговиц или деревянных палочек и расскажет Вам о ней. Модели могут составляться по таким признакам предметов, как цвет, размер, форма или по самому типу предмета (например, палочка, палочка, ложка, палочка, палочка, ложка). Попросите ребенка описать получившуюся модель и сказать, из какого количества объектов состоит каждая модель.

- Беспорядочно смешайте те же самые предметы и попросите ребенка объяснить, является ли это моделью.
- Попросите ребенка составить как можно больше разных моделей из трех голубых, трех белых и трех красных палочек.

### С детьми постарше:

- Помогите ребенку собрать из бусинок украшение.
- Научите ребенка вязать. Уменьшение или увеличение количества петель обычно следует определенной модели.
- Ландшафтная архитектура и дизайн зданий часто содержат элементы модели. Например, многие ограждения и мощеные участки используют повторяющийся орнамент. Попросите ребенка описать эту модель.



- Обратите внимание на модели в числах календаря. Почему образуются эти модели?
- Во время длительных поездок на машине поиграйте с ребенком в игры на определение числовых моделей, такие как «Отгадай мое число ( $x$ )». Например:
  - *Мое число ( $x$ ) находится между 20 и 5. Это четное число, и оно делится на 3.*
- Во время просмотра спортивных игр поупражняйтесь со счетом команд, попытайтесь определить возможные комбинации счета. Например:
  - «Лебеди» забили 4 гола и пропустили 3 в первой четверти. Сколько очков они набрали?
  - «Бульдоги» набрали 12 очков в первой половине матча. Какие комбинации попыток и голов могут дать такой счет?

