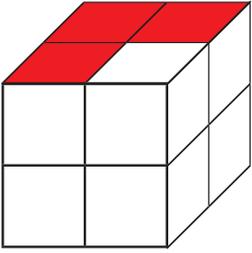


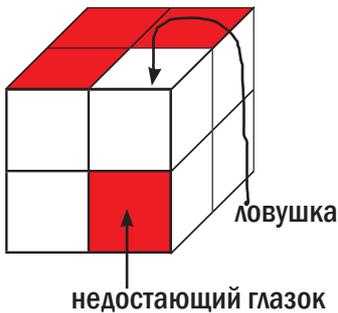
# Алгоритм сборки кубика Рубика (2\*2) для детей (с 5 лет)

## Этап I. Собираем верхний слой



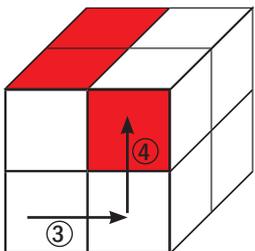
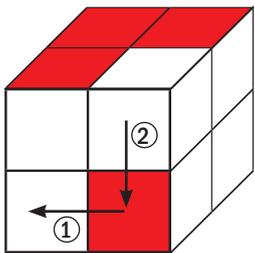
**Шаг 1: Собираем три глазка одного цвета (красного) на верхней грани.**

Формулы не применяем. Ребёнок сам, методом «проб и ошибок» подбирает глазки. Цвет глазков оговариваем. Для начала лучше работать с красным цветом.



**Шаг 2: Ставим четвёртый глазок.**

Для этого применяем формулу «Ловушка».



### Ловушка.

1. Располагаем недостающий глазок под ловушкой.
2. Уходим от ловушки — нижний слой поворачиваем влево.
3. Опускаем ловушку — правый слой опускаем вниз.
4. Загоняем нужный глазок в ловушку — поворачиваем нижний слой вправо.
5. Поднимаем ловушку.

Схема движений «Ловушки» относительно фронтальной грани.

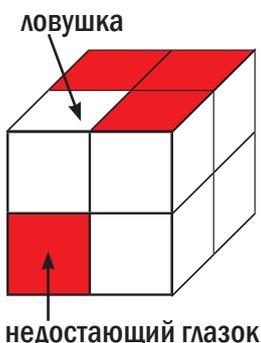
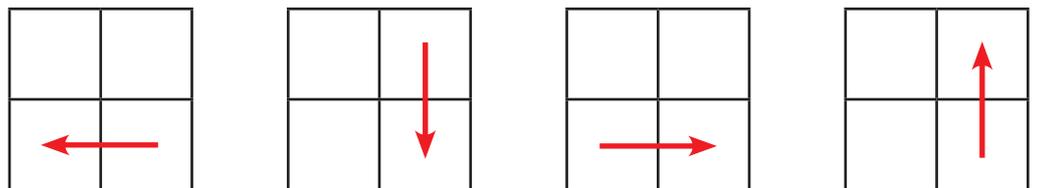
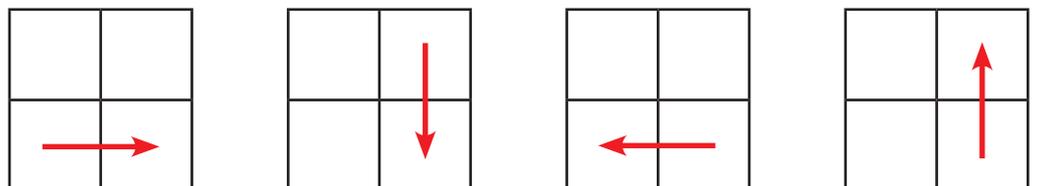


Схема движений для симметричного случая.



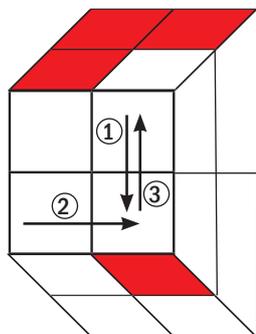
### Замечание 1:

Формулу «Ловушка» дети запоминают легко. Однако, надо стремиться, чтобы они понимали, что происходит при каждом движении, а не формально запоминали схему движений. Тогда это уже не формула для запоминания, а некоторая хитрость, помогающая собрать кубик.

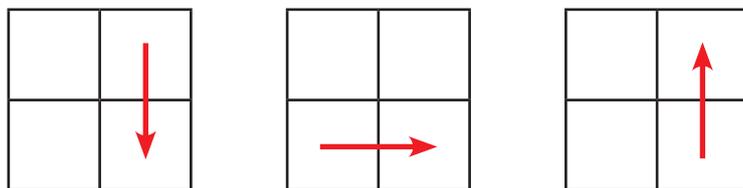
### Замечание 2:

Перед применением формулы «Ловушка» может возникнуть проблема — недостающий глазок будет смотреть вниз. Тогда его нужно развернуть.

Например, так:

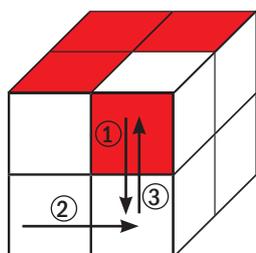


*формула для фронтальной грани*

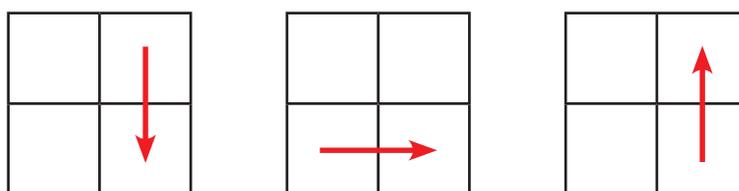


Или может возникнуть ситуация, когда недостающий глазок будет на верхнем слое. Пытаемся его опустить вниз.

Например, так:

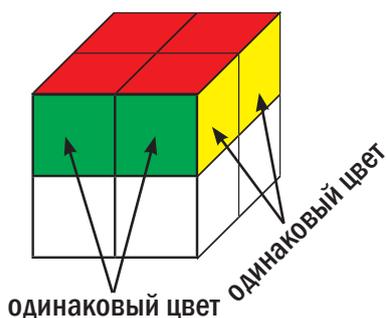


*формула для фронтальной грани*



### Замечание 3:

На первых порах, ребёнку потребуется помощь в правильном расположении недостающего глазка под ловушкой.

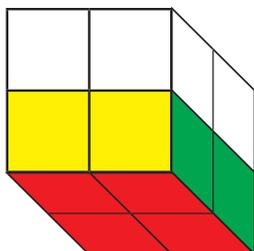


### **Шаг 3: Собираем внутреннюю грань с учётом цвета боковых глазков.**

К этому шагу переходим только после автоматизации навыков на первых двух шагах. Все принципы работы те же самые, только при стыковке красных глазков обращаем внимание на то, чтобы цвет боковых глазков был одинаковый.

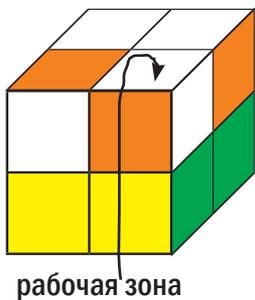
### **Ура. Собрали верхний слой!**

### **Этап II. Собираем нижний слой.**



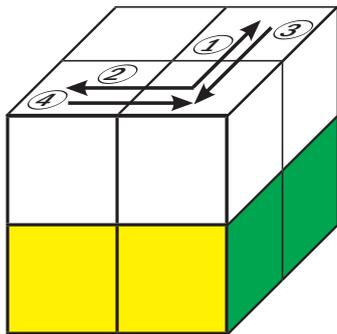
Кубик переворачиваем, так, чтобы собранный слой оказался внизу. Теперь нужно понять какого цвета должна быть грань противоположная собранной. Обычно в кубике противоположные грани имеют цвета: синий — зелёный, красный — оранжевый, жёлтый — белый (чёрный).

В нашем случае будем собирать оранжевый верх. Внимательно смотрим есть ли оранжевые глазки на верхней грани. Будем добиваться того, чтобы все оранжевые глазки «смотрели вверх».



#### Шаг 4: Разворачиваем глазки (оранжевые), чтобы они смотрели вверх.

Для этого все не оранжевые глазки в порядке очереди будем располагать в рабочей зоне и применять формулу «Вперёд, вперёд, назад, назад...» Рабочая зона — ближняя правая клетка на верхней грани.



#### Вперёд, вперёд, назад, назад...

1. Определили рабочую зону.
2. Разместили не оранжевый глазок в рабочую зону. Для этого прокручиваем верхнюю грань по часовой стрелке.
3. Применили формулу «Вперёд. Вперёд, назад, назад...». Остановились, посмотрели. В рабочей зоне оказался оранжевый глазок? Если да, то переходим к п.4. Если нет, снова применяем формулу и смотрим. Применяем формулу до тех пор, пока в рабочей зоне не появится оранжевый глазок.
4. В рабочей зоне находится оранжевый глазок. Мы его смещаем и устанавливаем в рабочую зону следующий не оранжевый глазок. Для этого крутим верхнюю грань по часовой стрелке.
5. В рабочей зоне появился новый не оранжевый глазок. К нему тоже применяем формулу «Вперёд, вперёд, назад, назад...» до тех пор, пока в рабочей зоне не появится оранжевый глазок.
6. Работу заканчиваем, только когда все четыре глазка станут оранжевыми.

фиксируем пальцами

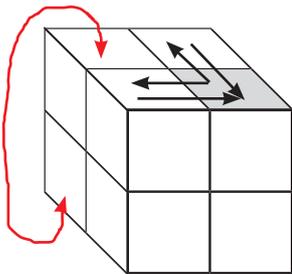
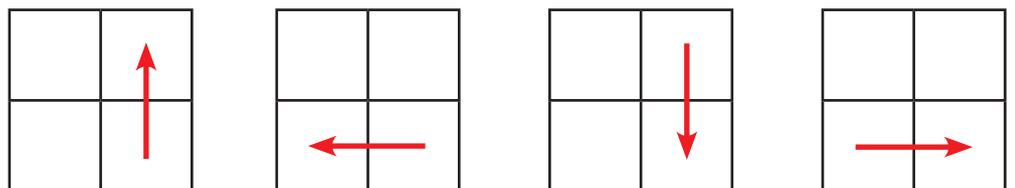


Схема движений формулы «Вперёд. Вперёд, назад, назад...» относительно верхней грани:



#### Замечание 4:

Во время работы нельзя менять ориентацию кубика. А детям очень хочется после каждого шага его покрутить и со всех сторон рассмотреть. Только вернуться к исходному положению и вспомнить где же была рабочая зона потом сложно. Поэтому рекомендуется на первых порах применения формулы фиксировать пальцами верхний и нижний кубики, находящиеся по диагонали от рабочей зоны.

#### Замечание 5:

Во время всей работы не обращать внимания и не пугаться, что нижний слой разрушен. Однако, когда работа завершена и все оранжевые глазки «смотрят вверх» - низ должен оказаться собранным. Если нет — произошла где-то ошибка, начинайте собирать кубик с самого начала.

#### Замечание 6:

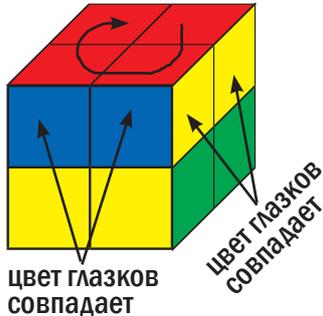
Формулу «Вперёд, вперёд, назад, назад...» необходимо всегда доводить до конца! Не останавливаться, даже если увидели оранжевый глазок в рабочей зоне в середине формулы!

## Шаг 5: Меняем местами кубики.

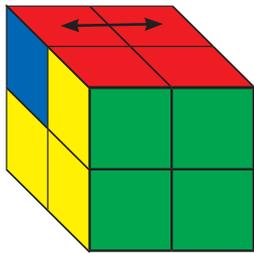
Начальное положение: нижний слой собран, оранжевые глазки все «смотрят вверх». Т.е. верхняя грань оранжевая. Однако цвета глазков верхнего слоя на боковых гранях могут не совпадать.



Кстати, если цвета глазков на всех боковых гранях верхнего слоя совпадают, то кубик собирается простым прокручиванием верхней грани по часовой стрелке.

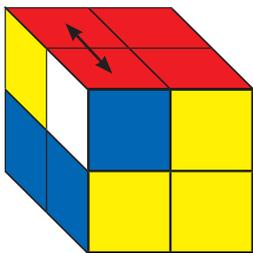


Итак, если цвета глазков не совпадают, то чтобы исправить положение потребуется поменять местами два кубика. Чтобы понять какие, внимательно смотрим совпала ли хотя бы одна пара цветов. Если да, прокручиваем верхнюю грань по часовой стрелке, так, чтобы эта пара глазков одинакового цвета соединилась с соответствующими глазками на нижнем слое.



Получаем, например, вот такую ситуацию. В итоге, нам нужно два дальних кубика поменять местами.

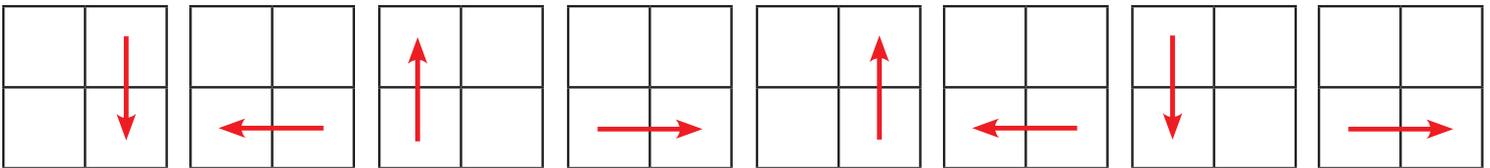
Для этого применяем формулу «Стаканчик».



**Стаканчик**

1. Располагаем кубики, которые будем менять местами, по левую руку.
2. Далее действуем по формуле.

Схема движений дана относительно верхней грани.



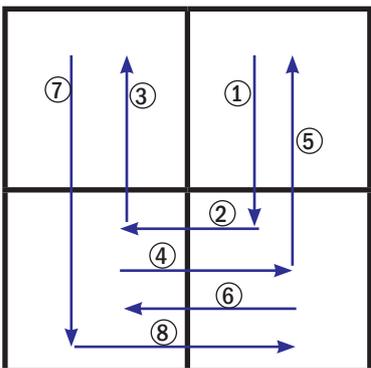
Научите ребёнка сначала показывать эту формулу пальчиком на кубике. Мы всё время «вырисовываем стаканчик».

### Замечание 7:

Если на верхней грани требуется поменять местами кубики находящиеся по диагонали, применяем два раза формулу «Стаканчик».

### Замечание 8:

После применения формулы «Стаканчик» некоторые оранжевые глазки снова не будут «смотреть вверх». Это нормально. Снова разворачиваем их по формуле «Вперёд. Вперёд, назад, назад...»



**Ура. Весь кубик собран!**











