

# Как собрать кубик Рубика 3x3

Схема сборки кубика Рубика для начинающих. Инструкция состоит из 7 этапов.  
Длительность урока: 45 минут.



## Этапы на рисунке выше

1. крест в первом слое
2. углы первого слоя - слой собран
3. ребра среднего слоя - второй слой собран
4. крест в последнем слое
5. расстановка ребер последнего слоя
6. расстановка углов последнего слоя
7. разворот углов последнего слоя.

## Внимание!

Ваш кубик могли разбирать на детали и неправильно собрать (нечаянно или с целью подшутить). В таком случае вы не соберете куб по формулам. Настоятельно рекомендуем - разберите куб на части и соберите его по цветам механическим способом.

## Видео: Часть 1 из 2

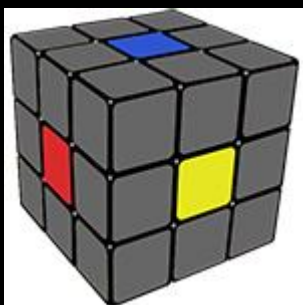
Готовимся к сборке кубика Рубика.

## Видео: Часть 2 из 2

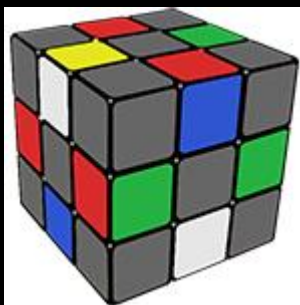
Собираем кубик Рубика. Формулы и схемы.

## Подготовительный этап. Основные понятия.

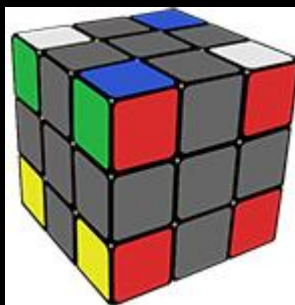
Знакомство с устройством кубика Рубика 3x3. Чтобы успешно собрать свой Первый кубик Рубика, нам нужно знать, из чего кубик состоит, как вращается, и как называются его элементы. Итак, **Элементы кубика Рубика:**



**Центры** кубика - 6 шт. Одна наклейка одного цвета. Центры не перемещаются друг относительно друга.



**Ребра** кубика - 12 шт. Реберные элементы кубика имеют два цвета.

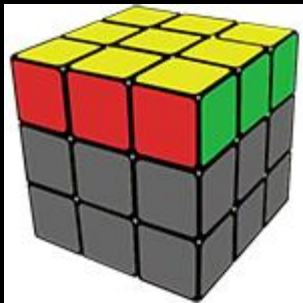


**Углы** кубика - 8 шт. Угловые элементы имеют наклейки трех цветов.

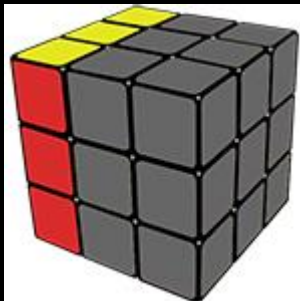


**Каркас** кубика. Центры закреплены на крестовине жестко и не могут перемещаться.

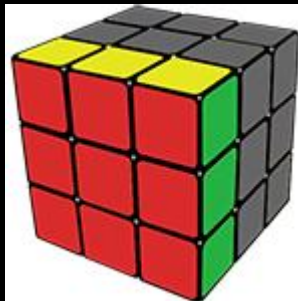
**Грани кубика Рубика - 9 элементов, которые можно вращать одновременно**



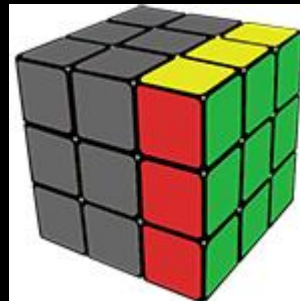
U - Up  
верхняя грань  
аналогично:  
D - Down  
нижняя грань.



L - Left  
левая грань - 9 элементов  
кубика, расположенные  
слева.



F - Front  
фронтальная грань - 9  
элементов кубика,  
расположенные спереди.



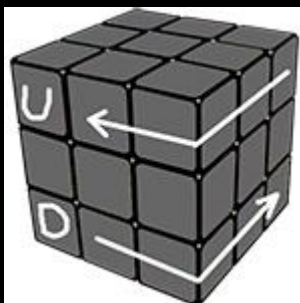
R - Right  
правая грань - 9 элементов  
кубика, расположенные  
справа.

### Обозначение поворотов

Все повороты делаются на 90° по или против часовой стрелки.



L - поворот левой грани на  
90 по часовой стрелке.  
R - поворот правой грани.



U - поворот верхней грани  
на 90 по часовой стрелке.  
D - поворот нижней грани.



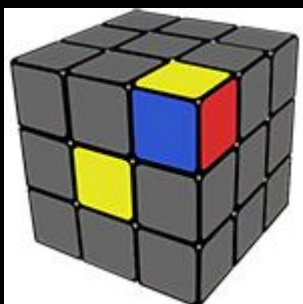
F - поворот фронтальной  
грани на 90 по часовой  
стрелке.



' - штрих обозначает, что  
поворот направлен против  
часовой стрелки.

**Совет:** нужно повернуть грань к себе лицом, чтобы сориентироваться в направлении поворота - по или против часовой стрелки. Далее в формулах также будет использоваться обозначение R2, U2, F2 ... - это значит поворот грани 2 раза, т.е. на 180.

### Тренируемся! Первая формула под названием "четверка"



Найдите Угол с цветами  
красный-синий-желтый.  
Возьмите кубик так, чтобы  
этот угол был справа  
вверху. Обратите внимание  
на центр кубика, который  
обращен к вам (у нас он  
желтый)



R' D' R D  
сделайте эту комбинацию и  
посмотрите на результат.  
Наш угол опустился вниз.  
Желтый (в нашем случае)  
центр по прежнему смотрит  
на нас - так и держите далее



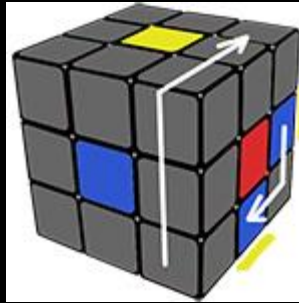
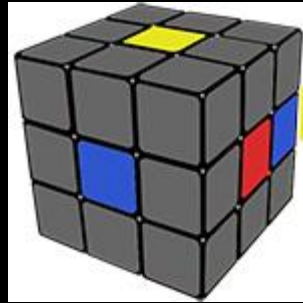
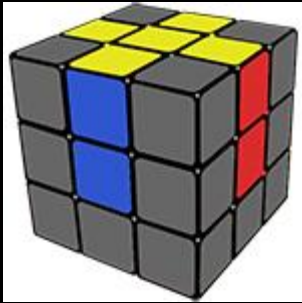
R' D' R D  
сделайте еще раз эту  
комбинацию и снова  
посмотрите на результат.  
Наш угол прыгнул вверх, но  
теперь он перевернулся  
другими цветами



Вывод: угол скачет вверх-  
вниз и поворачивается  
разными цветами. Если  
сделать комбинацию еще 4  
раза мы придем к  
первоначальной ситуации.  
Попробуйте!

### Сборка первого слоя за 2 этапа: крест + углы

Этап 1: Нужно собрать желтый крест на верхней грани - Рис 1.

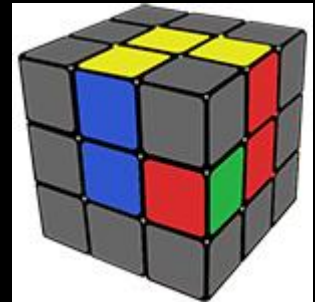
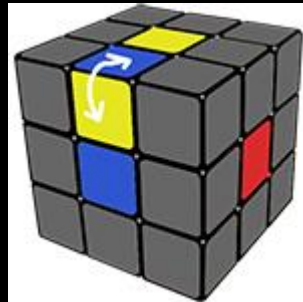
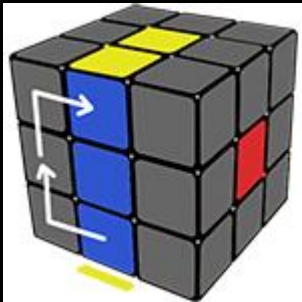


Внимание! Не просто желтый крест вверх, а правильное расположение ребер с учетом других центров кубика.

Начнем с Желто-Синего ребра. Для начала найдем его. Кубик держим синим к себе, желтым кверху.

Первый шаг - опустить ребро вниз, чтобы оно оказалось на нижней грани. В нашем случае сделать **R**

Второй шаг - совместить ребро, которое теперь находится внизу, с синим центром кубика. Сделать **D'**



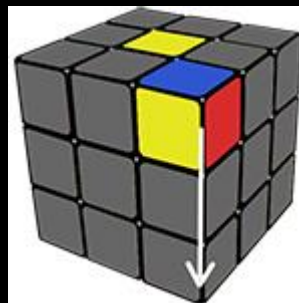
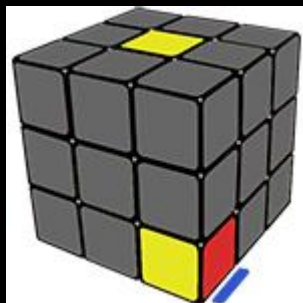
Третий шаг - поднять ребро на свое место. Для этого нужно сделать **F2**. Теперь наше ребро на своем месте, но..

Могла получиться вот такая ситуация, когда ребро стоит "наоборот", чтобы его развернуть, нужно сделать **F U' R U**

Поворачиваем кубик следующим (красным) центром к себе и собираем Желто-Красное ребро. Все аналогично. Затем Желто-Зеленое и Желто-Оранжевое.

Вы собрали несколько ребер, а следующее стоит так, что опустив его, мы нарушим верх. Комбинация: **R' D' R** - это то же самое, просто с возвратом правой грани на свое место.

## Этап 2: расставить углы на верхнем слое по своим местам - Рис 9.



Результат, которого нужно достичь на этом этапе. Все углы и ребра верхней грани стоят на своих местах.

Начнем с Желто-Красно-Синего угла. Держим желтый центр вверх и ищем его. Первый вариант - Рис. 10 - наш угол находится внизу.

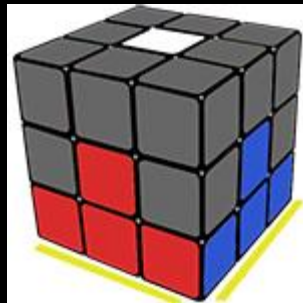
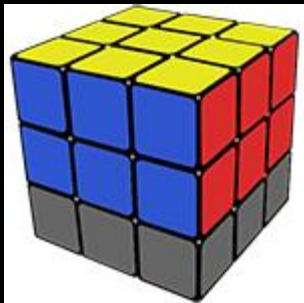
Второй вариант - наш угол находится сверху. Возьмем кубик так, чтобы угол смотрел на нас и был справа. Опускаем угол вниз уже известной комбинацией **R' D' R D**

Подкрутим низ так, чтобы искомый угол стал под своим местом, как на рис. Затем делаем **R' D' R D** от 1 до 5 раз, пока угол не станет на свое место правильно. Далее - следующий угол.

Итак, стратегия второго этапа: опустить нужный элемент вниз, подкрутить низ так, чтобы элемент стал под свое место, поднять элемент вверх на свое место одной из формул.

## Этап 3: сборка среднего слоя кубика Рубика. Ставим 4 ребра на свои места в среднем слое.





Результат 3 этапа. Нам нужно разместить всего 4 ребра по своим местам.

Перевернем кубик. Теперь собранная желтая грань внизу, а сверху - белый центр. Так будем держать до конца сборки.

Найдем сверху ребро, на котором НЕТ белой наклейки, например, Зелено-Оранжевое. Подкрутим центр так, чтобы Зеленая наклейка нашего ребра совпала с зеленым центром.

Возможно, что зеленая наклейка не может совпасть, тогда совместим Оранжевую наклейку с Оранжевым центром. Т.е. у нас 2 варианта.



$U' L' U L$   
 $U F U' F'$

Ребро прыгает вниз и влево - на свое место.

Зеленым держим к себе

$U R U' R'$   
 $U' F' U F$

Ребро прыгает вниз и вправо - на свое место.

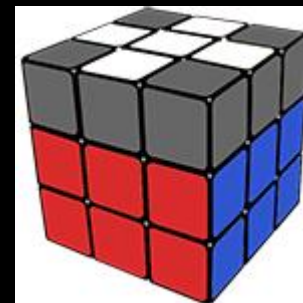
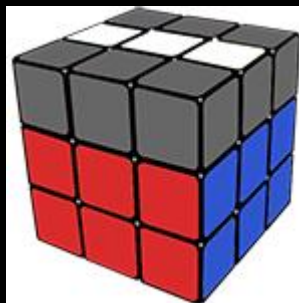
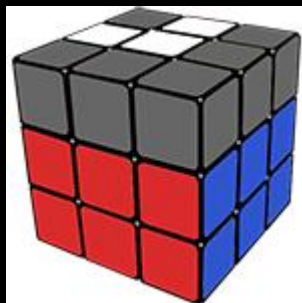
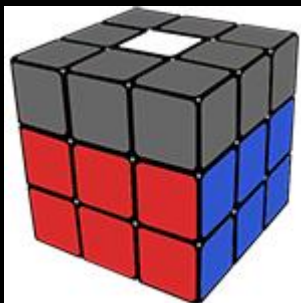
Оранжевым держим к себе

Типичная ситуация - искомое ребро уже стоит на своем месте, но неправильно повернуто. Тогда делаем формулу Рис 17 или 18 - и "выбиваем" ребро со своего места.

Наше ребро выскочит наверх и вы уже сможете все сделать так, чтобы поставить его на свое место правильно.

**Стратегия этого этапа:** ищем нужное ребро, поворотами верха правильно его позиционируем, одной из формул ставим ребро на свое место. Делаем этот алгоритм для всех 4-х ребер. Внимание! При сборке второго слоя первый слой (нижний) сохраняется собранным!

#### Этап 4: Собираем "неправильный" белый крест на последнем слое.



$F R U R' U' F'$  - 1, 2 или 3 раза.

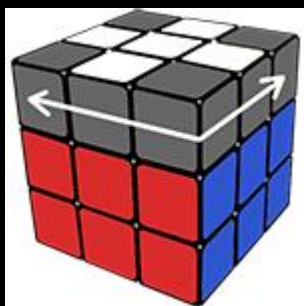
Если обратить внимание на крест сверху кубика (крест - это 5 наклеек, кроме угловых, как на рис 24.), то белые наклейки в этом кресте образуют одну из 4-х ситуаций. Наша цель - достичь ситуации на Рис 24, собрать "белый крест". Переход от предыдущей ситуации к следующей делается ОДИНАКОВОЙ формулой.  $F R U R' U' F'$ . Внимание, кубик держите так, как на рисунке. Например, если у вас Рис 22, то угол из белых наклеек должен смотреть от вас и влево. На Рис 23 белая линия должна быть горизонтальной.

**Что делать!?** Я собрал 2 слоя, но на третьем слое у меня не получается ни одна из ситуаций рис 21-24. Такого на нормальном кубике быть не должно. Это означает, что ваш кубик разбирали на части механическим способом, а назад собрали неправильно. Разберите куб на детали, соберите его правильно и начинайте заново.

## Этап 5. Делаем "правильный" белый крест.



Результат, которого нужно достичь на данном шаге. Верхние ребра совпадают по цветам с центрами.



Вращаем верхний слой, чтобы какие-либо ДВА ребра совпали по цветам с центрами из среднего слоя. Может получиться одна из двух ситуаций.



На свои места становятся два противоположащих ребра (у нас бело-синее и бело-зеленое), два остальных нужно поменять местами. Комбинация приведет вас к Рис 28.

**$RUR'URU^2R'$**

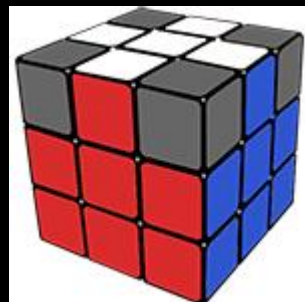


Два собранных ребра, стоят под углом\* (у нас бело-синее и бело-оранжевое), два остальных нужно поменять местами комбинацией, при этом кубик держим, чтобы угол\* смотрел от вас и вправо.

**$RUR'URU^2R'U$**

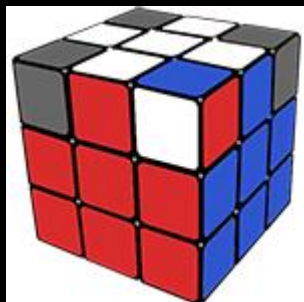
## Этап 6. Расставляем углы верхнего слоя по своим местам.

Несобраны у нас только 4 угловых элемента на верхней грани. Рассмотрите кубик, возможно один из центров уже стоит на своем месте, как на рис 30 или все углы стоят не на своих местах, как на рис 27. Не важно, как повернуты углы, важно только их расположение.



**$URU'L'UR'U'L$**

Сделайте эту комбинацию, и один из кубиков обязательно станет на свое место, т.е. вы придете к ситуации на Рис 30.

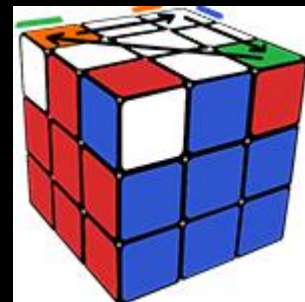


На своем месте стоит один угол. Остальные нужно поменять местами, переместив каждый из них против часовой стрелки, как на Рис 31 или по часовой, как на Рис 32.



Вариант 1. Три несобранные ребра перемещаются против часовой стрелки и становятся на свои места. Собранным углом держим к себе и справа, как на рисунке.

**$URU'L'UR'U'L$**



Вариант 2. Три несобранные ребра перемещаются по часовой стрелке и становятся на свои места. Собранным углом держим к себе и слева, как на рисунке.

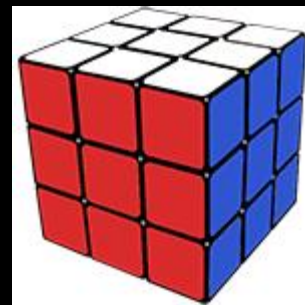
**$U'L'UR'U'LUR'$**

### Частый вопрос на этом этапе: ФОРМУЛА НЕПРАВИЛЬНАЯ!

Этой схеме уже много лет, все тысячу раз проверено, все схемы и формулы рабочие, гарантируем! Будьте внимательны перед выполнением формулы, читайте под формулой, каким цветом нужно держать к себе кубик. Внимательно отнеситесь к предыдущим советам.

## Этап 7. Финальный! Разворачиваем углы правильными цветами.

Все углы у нас стоят по местам, нужно только развернуть их. Это очень просто - поможет нам одна короткая формула. Да, та самая "четверка"  **$R'D'R'D$** . На этом шаге важна только лишь внимательность, а также нужно правильно держать кубик.



### R' D' R D

Начнем с Красно-Сине-Белого. Держим кубик так, чтобы этот угол смотрел на вас и был справа. Делаем "четверку" 2 или 4 раза, пока угол не развернется.

### U

Красно-Сине-Белый развернулся. Но кубик "разрушился" - не паникуйте, так и должно быть. Поверните верх - теперь перед вами следующий угол. Внимание!!! Сам кубик все время держим красным центром к себе, белым - вверх.

### R' D' R D

Перед вами следующий Бело-Сине-Оранжевый угол. Опять разворачиваем его "четверкой". Если так получилось, что следующий угол уже правильно собран, тогда просто поверните верх ЕЩЕ РАЗ и собирайте следующий угол.

Когда вы развернете все 4 угла правильными цветами, произойдет маленькое чудо - остальные элементы кубика станут на свои места! Не спешите, держите куб правильно, доворачивайте формулу до конца.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Вы молодец, у вас получилось собрать кубик Рубика 3x3.