CCCSTORE.RU · ШКОЛА СПИДКУБИНГА

Как собрать кубик Рубика 4×4: схема для начинающих



Кубик 4×4 собирают, превращая его в обычный 3×3: сначала центры, потом пары рёбер, потом знакомая сборка. Новых формул восемь, и почти все короткие. Если вы умеете собирать 3×3, за два-три вечера соберёте и 4×4.

Время: 2–3 вечера · Этапы: 5 · Формулы: 8 · Сложность: 3 из 5

Обновлено 23 октября 2026

Объёмный кубик, тренировка и видео — на странице урока: cccstore.ru/school/4x4x4/dlya-novichkov/

Как устроен кубик 4×4

Кубик 4×4 (его ещё называют «4 на 4» или «Месть Рубика») похож на 3×3, только каждая сторона разбита не на 9, а на 16 квадратиков. Детали здесь трёх видов.



Центры: по четыре кусочка на каждой стороне



Рёбра: по два кусочка на каждом ребре



Углы: восемь, как на 3×3

Главное отличие от 3×3: у 4×4 нет неподвижных центров. На 3×3 центр показывает цвет стороны и никуда не уходит. Здесь центр стороны — это четыре отдельных кусочка, и они перемешиваются вместе со всем остальным. Ребро тоже не цельное: оно из двух одинаковых половинок.

Отсюда и план сборки. Сначала собираем центры, потом соединяем половинки рёбер в пары. После этого кубик ведёт себя как обычный 3×3 и собирается знакомыми формулами. Такой способ называют методом редукции, то есть сведения к 3×3.

> **Сначала научитесь собирать 3×3**
>
> Последний этап — обычная сборка 3×3. Если пока её не знаете, начните с урока для начинающих, а потом возвращайтесь. Какие головоломки брать после 3×3, рассказали в статье «Что выбрать после кубика 3×3».

> **Немного истории**
>
> Кубик 4×4 придумал венгерский изобретатель Петер Шебештьен в начале 1980-х. В продажу он вышел под названием «Месть Рубика». Комбинаций у него около $7{,}4 \times 10^{4}$ — это число из 46 цифр.

Как читать формулы для 4×4

Ходы записывают так же, как на 3×3. Буква обозначает сторону, которую нужно повернуть по часовой стрелке, если смотреть прямо на неё. Штрих (`R'`) значит поворот против часовой, двойка (`R2`) — пол-оборота. На 4×4 добавляются ходы внутренних слоёв.

Ход	Что повернуть
`R`	Только правый внешний слой, как на 3×3
`Rw`	Два правых слоя вместе: внешний и соседний с ним внутренний
`2R`	Только внутренний слой рядом с правым. Внешний стоит на месте
`Uw`, `Lw`, `Fw`, `Dw`	Два слоя сверху, слева, спереди или снизу
`3Rw`	Три правых слоя. Нужен, если в формуле для 3×3 есть широкий ход r
`x`, `y`, `z`	Поворот всего кубика в руках. Направление: `x` как у `R`, `y` как у `U`, `z` как у `F`

Буква w взята от английского wide, «широкий». В некоторых схемах ход в два слоя пишут маленькой буквой r, но в старых таблицах та же r иногда означает только внутренний слой. Чтобы не путаться, мы пишем два слоя как `Rw`, а один внутренний — как `2R`.



По очереди `Rw`, `2R` и `Uw`, каждый туда и обратно. Следите, сколько слоёв двигается.

Формула: `Rw Rw' 2R 2R' Uw Uw'`

Все обозначения с картинками собраны в уроке «Обозначения ходов».

ЭТАП 1

Первый центр



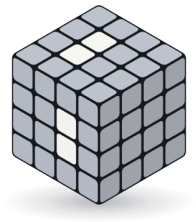
Что должно получиться

Белый центр собран: сверху квадрат из четырёх белых кусочков

Начнём с белого центра и соберём его наверху. Пока ничего не собрано, сломать нечего, поэтому крутите любые слои. Этот этап обычно получается сам, нужно лишь немного повозиться.

Удобнее всего собирать центр из двух полосок. Соедините два белых кусочка рядом и поднимите полоску наверх. Вторую полоску соберите на передней стороне и поставьте рядом с первой.

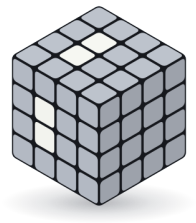
Как поставить вторую полоску и последние кусочки



Полоска сверху и полоска спереди

Когда: Сверху белая полоска в левом столбце, спереди вторая — в правом.

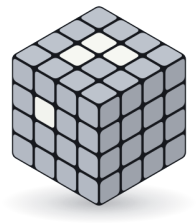
Формула: `Rw`



Обе полоски слева

Когда: Сверху полоска в левом столбце, и спереди тоже в левом. `F2` перекладывает переднюю полоску направо, дальше как в первом случае.

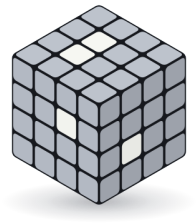
Формула: `F2 Rw`



Не хватает одного кусочка

Когда: Сверху три белых кусочка, пусто спереди справа. Четвёртый — на передней стороне, в левом верхнем углу центра.

Формула: `Rw' F Rw`



Кусочки на двух сторонах

Когда: Сверху полоска слева. Один белый кусочек спереди, в правом верхнем углу центра, другой справа — в левом нижнем.

Формула: `R' Dw' Rw`

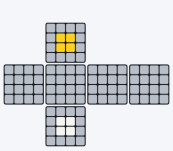
`R' Dw'` переводит кусочек с правой стороны на переднюю, прямо под второй, и `Rw` поднимает оба.

Проверьте себя

Сверху квадрат из четырёх белых кусочков. Рёбра и углы пока перемешаны — так и должно быть.

ЭТАП 2

Жёлтый центр напротив белого



Что должно получиться

Жёлтый центр сверху, белый снизу, остальные центры пока перемешаны

Переверните кубик белым центром вниз. Наверху будем собирать жёлтый: на стандартном кубике он напротив белого.

Теперь белый центр легко сломать, поэтому все ходы строим как «бутерброд». Опускаем правую колонку (`Rw`), поворачиваем верх (`U`) и возвращаем колонку (`Rw'`). Белые кусочки снизу на время уезжают вперёд и возвращаются на место.

Две формулы для второго центра



Добавить один кусочек

Когда: Жёлтый кусочек спереди в правом нижнем углу центра, а наверху сзади слева не жёлтый.

Формула: `Rw U Rw'`

Кусочек спереди подгоняйте поворотами `F`, пустое место наверху — поворотами `U`: белый центр они не трогают. Если жёлтый кусочек на другой боковой стороне, поверните весь кубик этой стороной к себе. Когда наверху пусто, формула та же.



Две полоски

Когда: Сверху жёлтая полоска в правом столбце, спереди вторая — тоже в правом.

Формула: `Rw U2 Rw'`

Этой же формулой удобно поднять первую полоску, пока наверху пусто.

Частая ошибка

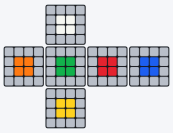
Забыли вернуть колонку — и белый центр внизу рассыпался. На этом этапе за каждым `Rw` обязательно идёт `Rw'`.

Проверьте себя

Снизу белый центр, сверху жёлтый, оба целиком.

ЭТАП 3

Остальные четыре центра



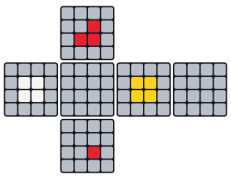
Что должно получиться

Все шесть центров собраны

Поверните кубик белым центром влево, жёлтым вправо. С этого момента не делайте ходы `Uw`, `Dw`, `Fw` и `Bw`: они разбивают белый и жёлтый центры. Обычные повороты сторон, `Rw`, `Lw` и перехваты кубика можно.

Третий центр соберите наверху. Цвет любой из оставшихся четырёх, формулы те же: `Rw U Rw'` для кусочка спереди и `Rw U2 Rw'` для двух полосок. Кусочек сзади станет передним после перехвата `y2` (белый и жёлтый просто поменяются сторонами). Для кусочка снизу есть ещё один «бутерброд».

Кусочек снизу



Нужный кусочек на нижней стороне

Когда: Наверху пусто сзади слева, а нужный кусочек снизу: в правом столбце, ближе к задней стороне.

Формула: `Rw2 U Rw2`

Колонка уходит вниз на два поворота и так же возвращается. Белый и жёлтый центры она не задевает.

Когда третий центр готов, перехватите кубик: `x`. Третий центр уйдёт назад, а наверху окажется следующая сторона. Здесь соберите четвёртый центр, и вот теперь важен цвет.

> **Цвета идут в строгом порядке**
>
> На 3×3 порядок цветов задают неподвижные центры, а на 4×4 его соблюдаете вы. Правило такое: если белый смотрит вверх, а зелёный на вас, то красный справа. Синий напротив зелёного, оранжевый напротив красного. Проще всего положить рядом собранный 3×3 и сверяться с ним.

Четвёртый центр собирается теми же формулами: `Rw U Rw'`, `Rw U2 Rw'` и `Rw2 U Rw2`. Третий центр сзади они не ломают: колонка уходит и возвращается. Перехват `y2` больше не нужен — сзади готовый центр, кусочков там нет.

Ещё раз `x`: четвёртый центр уйдёт назад, третий вниз. Остались два центра, сверху и спереди. Наверху собирайте цвет, противоположный нижнему, спереди — противоположный заднему.

Два последних центра



Полоски на обеих сторонах

Когда: Сверху и спереди по две полоски разных цветов, и на обеих сторонах полоска верхнего цвета справа.

Формула: `Rw U2 Rw'`

Если полоски верхнего цвета слева, поверните `U2` и `F2`, чтобы они встали справа.



По одному кусочку

Когда: Наверху сзади слева не тот цвет, а спереди в правом нижнем углу есть нужный кусочек.

Формула: `Rw U Rw'`

Повторяйте, каждый раз подгоняя верх поворотами `U`, а переднюю сторону — поворотами `F`. Нижний и задний центры формула не трогает.



Частый случай: кусочки стоят по диагонали. Первый `Rw U Rw'` добавляет кусочек, `U2 F2` подгоняет стороны, второй `Rw U Rw'` заканчивает оба центра.

Формула: `Rw U Rw' U2 F2 Rw U Rw'`

Если цвета перепутались

Бывает, что два противоположных центра встали наоборот: например, синий на месте зелёного, а зелёный на месте синего. Разбирать ничего не нужно. Поверните кубик так, чтобы эти центры оказались сверху и снизу, и сделайте `Rw2 U2 D2 Rw2` : верхний и нижний центры поменяются местами, а остальные центры останутся целыми. Рёбра и углы при этом перемешаются, но пока вы собираете центры, это неважно.

Проверьте себя

Все шесть центров собраны. Белый напротив жёлтого, зелёный напротив синего, красный напротив оранжевого. Если держать кубик белым вверх и зелёным к себе, красный справа.

ЭТАП 4

Соединяем рёбра в пары



Что должно получиться

Центры и рёбра собраны: кубик выглядит как перемешанный 3×3

Каждое ребро 4×4 состоит из двух кусочков с одинаковыми цветами. Задача этапа — поставить их рядом. Внешние повороты (`R` , `U` , `F` и другие) центры не трогают, ими подводите кусочки куда нужно. Сдвиг `Uw` центры ломает, поэтому в каждой формуле он возвращается обратно.

Кубик теперь держите как удобно. Найдите два кусочка одного ребра и поставьте их на передние боковые рёбра: один слева, другой справа. Дальше смотрите, на какой высоте они стоят.

Как соединить два кусочка

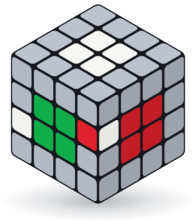


Левый кусочек выше

Когда: Кусочки одного ребра стоят спереди слева и спереди справа. Левый кусочек в верхней половине, правый в нижней.

Формула: `Uw' R U R' Uw`

`Uw'` соединяет кусочки, `R U R'` убирает готовое ребро наверх, `Uw` возвращает центры. Вниз при этом спускается ребро сверху справа, поэтому на нём не должно быть собранной пары. Если она там, поверните `U` .



Правый кусочек выше

Когда: Наоборот: правый кусочек вверху, левый внизу.

Формула: `Uw L' U' L Uw'`

Зеркальная формула. Здесь вниз спускается ребро сверху слева, на нём тоже не должно быть собранной пары.



Кусочки на одной высоте

Когда: Оба кусочка вверху или оба внизу. Так их не соединить — сначала переверните правое ребро.

Формула: `R U R' F R' F' R`

Формула переворачивает правое переднее ребро, и его верхний кусочек уходит вниз. Получается первый случай, дальше `Uw' R U R' Uw`. Левое ребро и рёбра нижнего слоя она не трогает.

> **Где брать несобранные рёбра**
>
> Удобнее, когда сверху лежат несобранные рёбра: их подставляют под формулу поворотом `U`. Если наверху всё собрано, а внизу ещё нет, переверните кубик (`z2`). Центры уже готовы, держать кубик можно как угодно.

Когда останутся два несобранных ребра, формулы выше не помогут: подставить сверху нечего. Поставьте оба ребра на передние боковые места, слева и справа. На каждом месте окажется по кусочку от обоих рёбер.

Последние два ребра



Одинаковые кусочки на одной высоте

Когда: Кусочки одного ребра стоят на одной высоте, например оба красно-зелёных вверху, а оба оранжево-зелёных внизу.

Формула: `Uw' R U R' F R' F' R Uw`



Кусочки крест-накрест

Когда: Кусочки одного ребра на разной высоте: слева вверху и справа внизу, а другого ребра — наоборот.

Формула: `R U R' F R' F' R Uw' R U R' F R' F' R Uw`

Словами: переворот `R U R' F R' F' R`, а за ним формула из предыдущего случая

> **Проверьте себя**
>
> Все 12 рёбер собраны, центры целы. Кубик выглядит как обычный перемешанный 3×3.

ЭТАП 5

Собираем как 3×3



Что должно получиться

Собранный кубик 4×4

Теперь каждая пара работает как одно ребро 3×3, а четыре кусочка центра — как один центр. Собирайте кубик своим способом для 3×3, например по схеме для начинающих.

Правило одно: крутите только внешние слои — `R`, `U`, `F` и остальные. Они не разбивают пары и центры. Ходы вроде `Uw` или `Rw` здесь всё испортят.

> **Если в формуле есть r или M**
>
> В формулах для 3×3 иногда встречается широкий ход r, два слоя из трёх. На 4×4 вместо него делайте `3Rw`, три слоя. Средний слой M на 4×4 — это оба внутренних слоя сразу.

Скорее всего, в конце вы встретите положение, которого на 3×3 не бывает. Это паритет. Пугаться не нужно: на него есть две готовые формулы, о них следующие разделы.

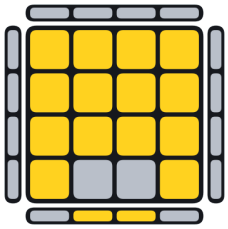
ПАРИТЕТ

Одно ребро перевёрнуто: OLL-паритет

Первые два слоя собраны, вы собираете жёлтую сторону и видите: жёлтым вверх смотрят одно или три ребра. На 3×3 так не бывает, там перевёрнутых рёбер всегда чётное число. Это OLL-паритет.

Откуда он берётся. На 4×4 перевёрнутое ребро — это две половинки, которые поменялись местами. Когда вы соединяли рёбра, они вполне могли так встать: кубик не «помнит», где какой половинке положено быть. Внешними поворотами это не исправить, нужны внутренние слои. OLL-паритет выпадает примерно в половине сборок.

Как исправить



Одно перевёрнутое ребро

Когда: На жёлтой стороне жёлтым вверх смотрят одно или три ребра. Держите кубик так, чтобы перевёрнутое ребро было спереди.

Основная: `Rw U2 x Rw U2 Rw U2 Rw' U2 Lw U2 Rw' U2 Rw U2 Rw' U2 Rw'`

Вариант 2: `2R2 B2 U2 2L U2 2R' U2 2R U2 F2 2R F2 2L' B2 2R2`

После формулы перевёрнутых рёбер станет чётное число. Остальной верхний слой может перемешаться, но первые два слоя останутся целы — дальше собирайте жёлтую сторону как на 3×3. Второй вариант по числу ходов даже короче, но делать его неудобнее: в нём крутятся одиночные внутренние слои. Зато он переворачивает ребро и больше ничего не трогает.

Как запомнить

Перехват `x` здесь один, сразу после `Rw U2`. Дальше между широкими ходами всегда стоит `U2`, а сами широкие ходы идут так: `Rw`, `Rw`, `Rw'`, `Lw`, `Rw'`, `Rw`, `Rw'`, `Rw'`.

Не потеряйте последний ход

В некоторых схемах эту формулу печатают без последнего `Rw'`. Без него центры сдвигаются, и сборку приходится начинать почти заново. Сверяйтесь с записью выше.

ПАРИТЕТ

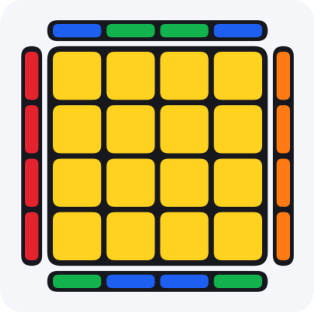
Поменялись два кусочка: PLL-паритет



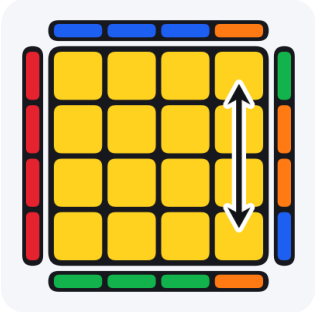
Что должно получиться

Кубик 4×4 собран

Жёлтая сторона готова, вы расставляете верхний слой и видите странную картину: поменялись местами только два ребра или только два угла. На 3×3 так не бывает, там вместе с ними обязательно сдвинется что-то ещё. Это PLL-паритет.



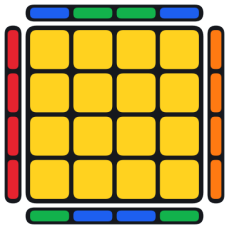
Поменялись два ребра



Поменялись два угла

Причина та же, что у OLL-паритета: при соединении рёбер половинки встали так, что на языке 3×3 получилась одна лишняя перестановка. PLL-паритет тоже выпадает примерно в каждой второй сборке и не зависит от OLL-паритета. Бывает один, оба сразу или ни одного.

Как исправить



Поменялись два ребра

Когда: Переднее и заднее рёбра верхнего слоя стоят на местах друг друга, всё остальное собрано.

Основная: `2R2 U2 2R2 Uw2 2R2 Uw2`

Вариант 2: `Rw2 R2 U2 Rw2 R2 Uw2 Rw2 R2 Uw2`

В конце верхний слой окажется повёрнут на пол-оборота — доверните его `U2`. Если паритет выглядит иначе, например поменялись два угла, всё равно сделайте эту формулу из любого положения. Паритет пропадёт, и останется обычная перестановка 3×3. Второй вариант для тех, кому удобнее крутить два слоя: `Rw2 R2` делает то же, что `2R2`.

Кубик собран

Поздравляем, вы собрали кубик 4×4! Первая сборка может занять полчаса, и это нормально. С каждым разом этапы вспоминаются быстрее, а время сокращается в разы.

Собирал ребёнок? Вот какие головоломки взять следующими.

Как собирать быстрее

- Собирайте центры полосками, а не по кусочку: так выходит меньше формул и ходов.
- Выучите упрощённые OLL и PLL: этап 3×3 станет заметно короче.
- Ищите OLL-паритет сразу после первых двух слоёв: его видно по рёбрам, ещё до того, как вы начнёте собирать жёлтую сторону.
- Когда освоитесь, переходите на метод Яу. Им собирают большинство сильных спидкуберов, а крест там готов ещё до сборки рёбер.

Частые вопросы

Можно ли собрать кубик 4×4, если не умею собирать 3×3?

Попробовать можно, но проще начать с 3×3. Последний этап 4×4 — обычная сборка 3×3, без неё не обойтись. Урок для начинающих осваивают за вечер-два.

Сколько формул нужно, чтобы собрать кубик 4×4?

Кроме формул для 3×3, восемь: три для центров, три для рёбер и по одной на каждый паритет. Все, кроме OLL-паритета, короткие: от трёх до семи ходов.

Что такое паритет на кубике 4×4?

Положение, которого не бывает на 3×3: перевёрнуто одно ребро (OLL-паритет) или поменялись местами только два кусочка (PLL-паритет). Возникает он, когда половинки рёбер соединяются «не той стороной». На каждый случай есть своя формула.

Почему на кубике 4×4 одно ребро перевёрнуто?

Это OLL-паритет. Держите кубик перевёрнутым ребром к себе и сделайте `Rw U2 x Rw U2 Rw U2 Rw' U2 Lw U2 Rw' U2 Rw U2 Rw' U2 Rw'`. После этого собирайте жёлтую сторону как обычно.

Как понять, где какой цвет, если у 4×4 нет неподвижных центров?

По схеме стандартного кубика: белый напротив жёлтого, зелёный напротив синего, красный напротив оранжевого. Если белый сверху, а зелёный смотрит на вас, красный справа. Проще всего сверяться с собранным 3×3.

Что значат Rw и 2R в формулах?

`Rw` означает два правых слоя вместе, а `2R` — только второй слой справа, без внешнего. Так же читаются `Uw`, `Lw` и остальные.

За сколько можно собрать кубик 4×4?

Первая сборка по этой схеме обычно занимает 20–40 минут, через пару недель тренировок — 3–5 минут. Лучшие спидкуберы мира собирают 4×4 быстрее чем за 20 секунд.

Что дальше

- Метод Яу — Скоростной метод для 4×4: те же этапы в другом порядке, меньше перехватов и пауз.
- Упрощённый OLL и PLL — Упрощённые OLL и PLL заметно ускорят последний этап.
- Таймер со скрамблами — Засеките время и посмотрите, какой этап занимает дольше всего.