Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования города Новосибирска
«Дом творчества «Октябрьский»

Учебное пособие «Кубик для водителя»

Новосибирск, 2021

Содержание

Пояснительная записка с. 3
Список использованной литературы и источников с. 4
Приложение 1. Дорожные знаки и их обозначения. Деление по группам с. 5
Приложение 2. Фото «Кубика для водителей» с. 14
Приложение 3. Схема сборки Кубика Рубика для начинающих с. 15

Пояснительная записка

Учебное пособие «Кубик для водителя» создано для того, чтобы заинтересовать учащихся изучением дорожных знаков, которым посвящено приложение 1 «Дорожные знаки» к правилам дорожного движения в 2021 году.

Пособие представляет собой кубик, который похож на кубик Рубика, до сих пор пользующийся большой популярностью у детей и взрослых.

Идея его использования в качестве учебного пособия для будущих водителей принадлежит Андрею Сумину из Сызрани, который ещё в XX столетии попробовал претворить свой замысел на практике.

На каждой стороне «Кубика для водителя» изображены дорожные знаки одной группы. Граней у кубика шесть. а дорожные знаки делятся именно на шесть основных групп: предупреждающие, знаки приоритета, запрещающие, предписывающие, знаки особых предписаний, информационные. Хотя есть ещё две группы знаков: знаки сервиса и знаки дополнительной информации.

Задача учащегося, будущего водителя – собрать предварительно «запутанный» кубик так, чтобы дорожные знаки одной группы оказались на одной грани. Понятно. что для этого нужно сначала хорошо запомнить, какие же именно знаки следует сгруппировать вместе. Чем быстрее учащиеся научатся собирать грани кубика, тем скорее они выучат дорожные знаки.

На учебных занятиях пособие «Кубик для водителя» используется наравне с тренажёром и магнитной доской при организации проверки усвоения учебного материала во время текущего контроля.

Организовать работу учащихся с пособием можно индивидуально и в парах.

При работе с пособием одного учащегося, он получает задание собрать определённую грань кубика со знаками одной из основных шести групп знаков. После того, как учащийся соберёт грань кубика со знаками определённого вида, он показывает их на таблицах и раскрывает их содержание перед другими учащимися группы.

Работа в парах может быть организована следующим образом:

- педагог даёт задание каждому учащемуся собрать на одной грани знаки одного определённого вида, а второй учащийся проверяет выполнение задания;
- два учащихся предлагают друг другу создать собрать на одной грани знаки одного определённого вида, затем проверяют выполнение задания друг у друга.

Так как на одном кубике можно разместить только по девять дорожных знаков каждой группы, то на разных кубиках можно размещать разные знаки. Это приведёт к более внимательной работе учащихся с пособием.

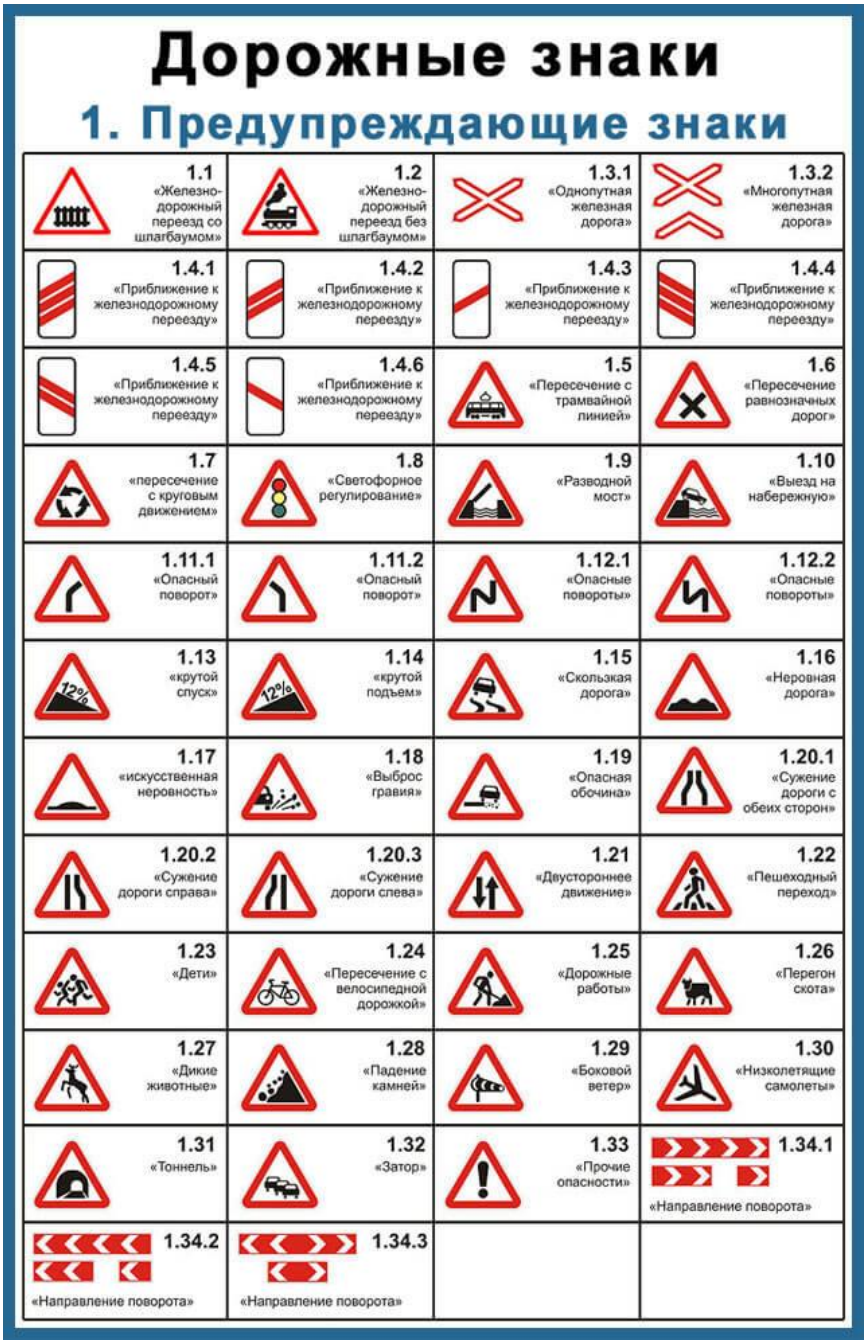
Список использованной литературы и источников

1. Дорожные знаки и их обозначения. https://avtoinstruktor199.ru/news/dorozhnyie-znaki-i-ix-oboznacheniya/
2. Журнал «Техника - молодёжи».
3. Схема сборки Кубика Рубика для начинающих. https://www.mozgus.com.ua/sobrat-kubik-rubika-novichek/.

Приложение 1

Дорожные знаки и их обозначения. Деление по группам

1. Предупреждающие знаки



Они начинаются с цифры «1», почти все имеют треугольную форму, информируют о приближении к какому-либо объекту, сложному или опасному участку. То есть такие дорожные знаки и их обозначения ничего не запрещают или ограничивают, а только предупреждают. Соответственно, треугольники с белым фоном и красной обводкой устанавливаются заранее: вне населенных

пунктов на дистанции 150-300 м от опасного участка, в населенных пунктах – за 50-100 м от них.

Временные предупреждающие. Всего их 10, только фон не белый, а желтый. У них ограниченная зона установки – только в местах дорожных работ. Однако при этом они обладают приоритетностью перед стационарными. То есть, когда временные и постоянные таблички противоречат друг другу, водители должны руководствоваться именно временными.

«Участок перекрестка». Данный элемент квадратной формы с темным фоном и двумя пересекающимися диагональными полосами появился в ПДД в 2018 году. Он устанавливается либо на границе перекрестка, либо не далее 30 м от нее. Как остальные предупреждающие знаки, он ничего не предписывает, а просто предупреждает о наличии на перекрестке «вафельной» разметки. Кстати, она тоже появилась относительно недавно, и описывается в статье «Дорожная разметка».

2. Знаки приоритета

Самая малочисленная группа (13 шт.) с цифрой «2». Более половины из них похожи на предупреждающие – треугольная форма с красной каймой. Это своеобразные «гибриды», так как предупреждают о ближайших перекрестках, их конфигурации и возможной опасностью проезда, одновременно регламентируя правила пересечения дорог. Например, «Уступите дорогу», «Пересечение с второстепенной дорогой». В эту же подгруппу входит табличка приоритета, дающая преимущество перед встречным движением (квадратный) или напротив, определяющий преимущество встречного движения. Наконец, имеются ромбовидные знаки «Главная дорога», «Конец главной дороги», а также гексагональной формы «STOP», запрещающий движение без остановки.

3. Запрещающие знаки под номером «3»

В данной группе насчитывается свыше 40 элементов. Почти все они круглой формы с красной окантовкой, исключение составляют лишь 3, которые снимают ограничение скорости, отменяют запрет обгона или любые ограничения. При этом запрещающие знаки делятся на две подгруппы.

Прерывающие движение. Исходя из названия, они прерывают движение, причем предписывают водителям это делать сразу же – ехать дальше нельзя, и точка! Однако есть и такие, которые действуют избирательно.

Пример «тотального» запрета – «кирпич», «Въезд запрещен». Его наличие означает, что въезжать в установленную зону запрещено любому транспортному средству – машине, автобусу, мотоциклисту или велосипедисту. Однако неправильно было бы полагать, что движение на конкретном участке запрещено, нужно просто поискать иной въезд. Совсем другое дело «Движение запрещено», который в категоричной форме запрещает езду даже на велосипеде. То есть двигаться можно только пешком, а велосипед катить.

Избирательный характер имеют знаки, запрещающие проезд грузовому транспорту, любому механическому (т. е. движимому не за счет мускульной силы животного или человека), машин с прицепом или пр. В противовес им,

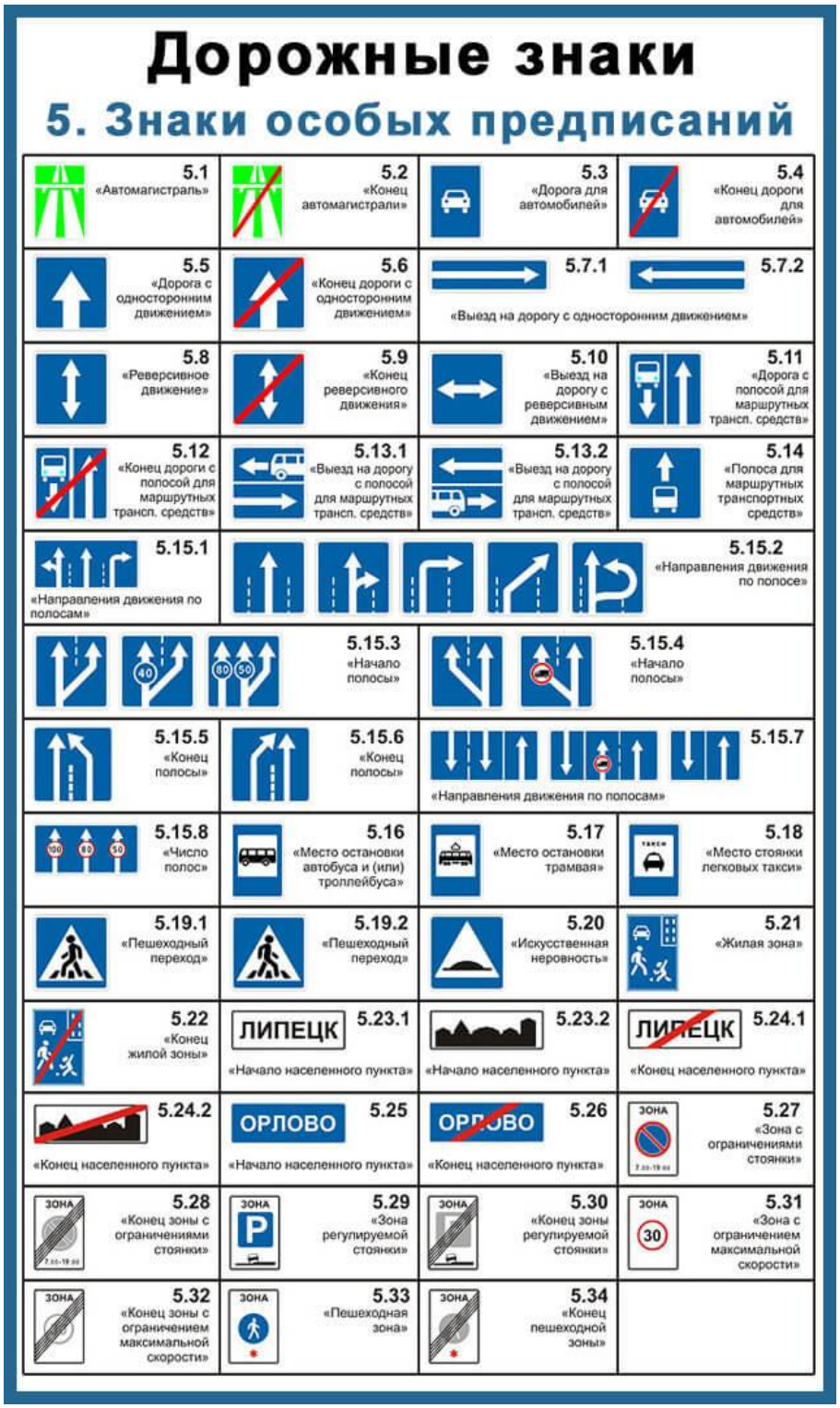
такие, казалось бы, безобидные таблички, как «Контроль», «Таможня», не говоря уж об «Опасность», запрещают проезд без остановки всем транспортным средствам.

Не прерывающие движение. Обозначения дорожных знаков России бывает порой трудно понять, но в данном случае все просто: они имеют определенную зону действия, так как не запрещают движение, а просто его ограничивают. В основном действие элементов, не прерывающих движение, начинается с места их установки и отменяется на ближайшем перекрестке. Например, в случае «Остановка запрещена» или «Стоянка запрещена». Но так бывает не всегда! Ведь перед мостами через водоемы «Ограничение минимальной дистанции» устанавливается с целью регулировки нагрузки на сооружения, и в помощь водителям он обычно снабжается табличкой зоны действия «100 м», «200 м» или др. То есть, установленная ПДД дистанция между транспортными средствами фактически должна соблюдаться до окончания объекта.

4. Предписывающие знаки

Начинаются с цифры «4», имеют круглую форму с синим фоном без каймы, исключение составляют 3 прямоугольные таблички, относящиеся к транспорту, перевозящему опасные грузы. Такие знаки информируют водителей об обязательных направлениях проезда, вводят некоторые ограничения или отдельным категориям транспортных средств предоставляют право движения по проезжей части. Например, к знакам с 4.1.1 по 4.1.6 можно приставить «только» – только направо, налево, только направо и налево (проезд прямо запрещен). Причем если разрешено движение налево, то можно совершать разворот, хотя в предписывающих дорожных знаках и их обозначениях такой информации нет. Однако самое главное, что нужно знать – то, что они остаются в силе исключительно до перекрещивания проезжих частей.

5. Знаки особых предписаний под номером «5» нужны для того, чтобы регламентировать определенный режим движения, но не только по полосам.



Все эти таблички либо квадратной, либо прямоугольной формы, основной цвет фона – синий. Наличие диагональной красной полосы означает, что знак отменяет другой, свой «двойник» без полосы. Например, «Дорога для автомобилей» – «Конец дороги для автомобилей», «Начало населенного пункта» – «Конец населенного пункта».

К отдельной категории относятся таблички, обозначающие начало или конец населенного пункта. Все заселенные территории в России поделены на «серьезные» и «не очень», что определяет скоростной режим движения при их проезде. Так, если знак имеет белый фон и черные символы, в т. ч. графические (они обозначают отдельно стоящие предприятия, дачные кооперативы, строящиеся объекты), то скоростной режим ограничивается 60 км/ч. То есть это «серьезный» населенный пункт. Напротив, наличие на въезде знака с синим фоном и белыми буквами относит территорию к «несерьезной», что позволяет сохранять «крейсерскую» скорость до 90 км/ч.

6. Информационные знаки (цифра «6») обычно имеют вид синих прямоугольников, они информируют как об рекомендуемых либо установленных режимах проезда, так и расположении населенных пунктов, а также иных объектов.

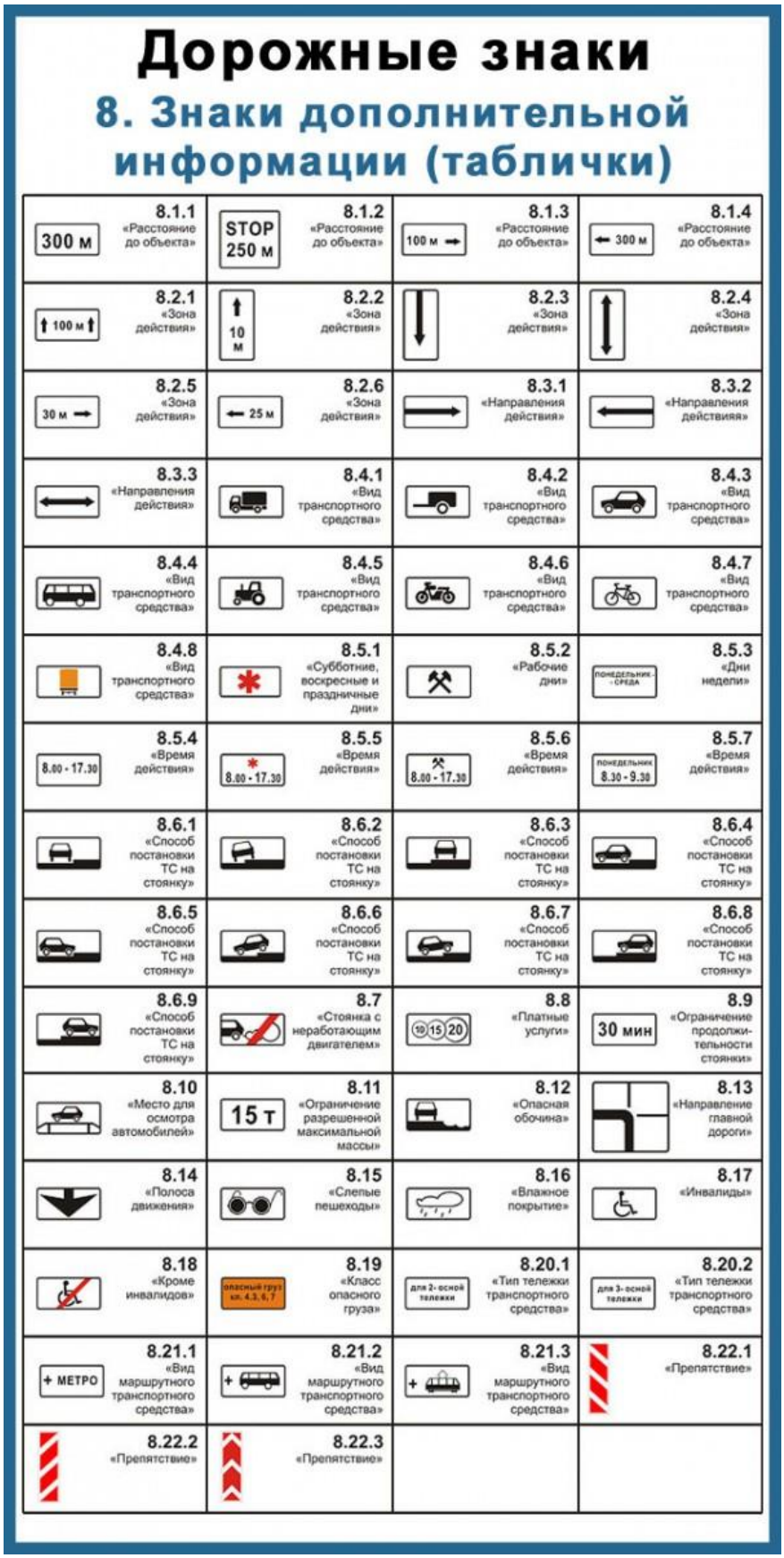
Например, после пересечения на автомобиле границы с РФ всегда устанавливается табличка «Общие ограничения максимальной скорости», по которой гости страны могут узнать разрешенную скорость передвижения в городе, за городом, на автомагистралях. Самые габаритные по размерам дорожные знаки с пояснениями и обозначениями – это предварительные указатели направлений. На них схематично показаны развилки дорог, расстояния до них, в какой населенный пункт, по какой трассе можно добраться на автомобиле.

7. Знаки сервиса с цифрой «7» все без исключения имеют чисто информативный характер, то есть ничего не предписывают или запрещают.

Более того, они даже не предупреждают об изменении дорожной обстановки, а просто подсказывают, где находится полицейский участок, отель, заправка, кемпинг, пункт медпомощи и пр. Обычно они устанавливаются непосредственно перед такими объектами, однако дублируются и на дороге, чтобы их «не проскочить». Соответственно, в городе дистанция от знаков сервиса до объектов составляет 100-150 м, а вне населенного пункта – от 400 до 800 м.

В последние годы появились весьма специфические знаки «Зона радиосвязи с аварийными службами», «Телефон экстренной связи». Они были введены для того, чтобы по радиоканалу или проводному телефону каждый человек мог вызвать «аварийку», полицию, ГИБДД или пр. Увы, на российских дорогах их встретишь нечасто. Впрочем, как и сине-белый прямоугольник с огнетушителем, который, по замыслу законодателей, позволит им воспользоваться, если загорелся автомобиль.

8. Дополнительной информации нумеруются восьмеркой.



Все они представляют собой таблички, которые отдельно от других не используются. Логично, что такие элементы ПДД лишь дополняют значение других. Например, информируют о том, какое расстояние остается до опасного участка дороги, какова зона и направление действия основного дорожного знака, каково временное ограничение стоянки. Геометрия данных табличек разнообразная, за исключением «Препятствие» и «Класс опасного груза» – все они представляют собой «рамку» с черной обводкой, белым фоном и черными обозначениями.

Приложение 2

Фото «Кубика для водителя»

Приложение 3

Схема сборки Кубика Рубика для начинающих

Это самая простая и подробная схема по сборке кубика Рубика 3х3 для начинающих.

Итак, вы выбрали и купили свой первый Кубик Рубика 3х3. Самое время научиться его собирать.

Итак, как собрать кубик Рубика 3х3? Давайте начнем!

Конструкция кубика 3х3

Кубик Рубик 3х3 имеет шесть разноцветных сторон, состоит из 26 элементов, скрепленных и свободно перемещающихся между собой.

Из чего состоит Кубика Рубика 3х3?

Элементы кубика делятся на три типа.

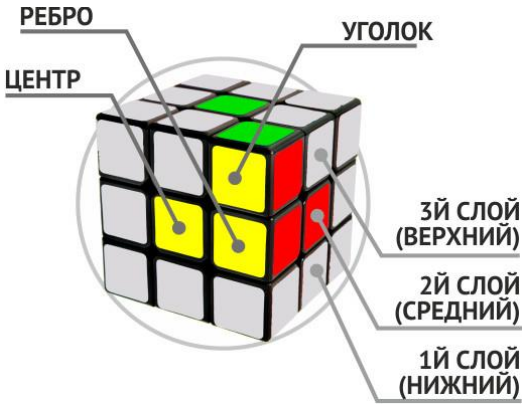


Рис. 1. Основные элементы кубика Рубика

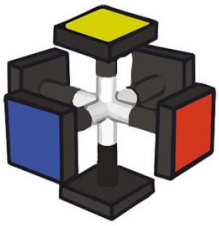


Рис. 2. Крестовина - внутренний механизм крепления кубика Рубика.

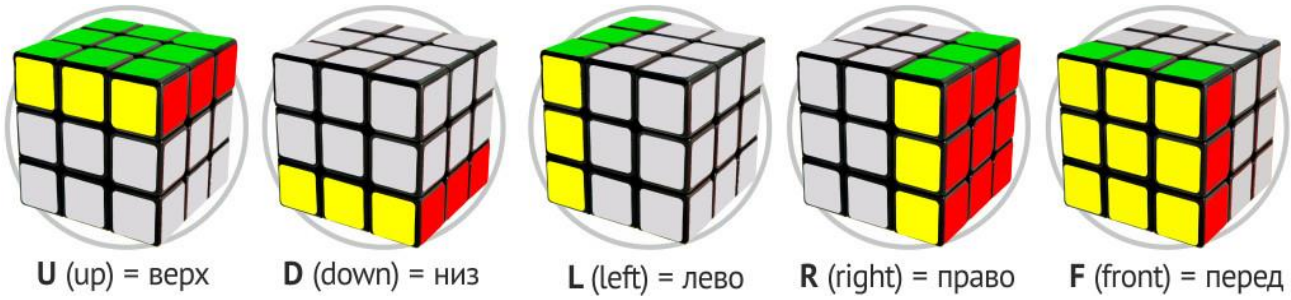
Чтобы собрать кубик Рубика, нужно знать формулы по его сборке.

Поэтому в первую очередь нужно изучить язык вращений.

Язык вращений.
Что означают буквы в формулах по сборке кубика Рубика

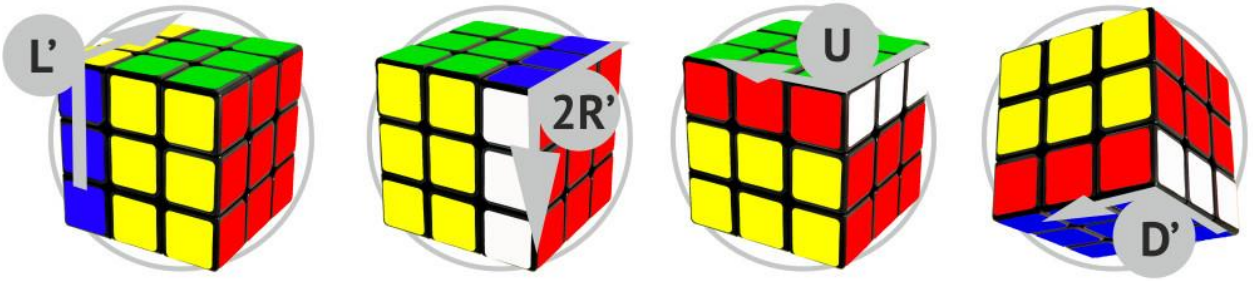
Главное

1. У кубика есть верх, низ, право, лево. **При вращении держите кубик в одном положении относительно себя, и просто вращайте нужную сторону. ЗАПОМНИТЕ ЭТО!**
2. **Центры кубика никуда не перемещаются, они всегда остаются на своих местах относительно друг друга, потому что скреплены между собой крестовиной (рис. 2)**.



Формулы кубика Рубика записываются буквами, которые обозначают поворот определенной стороны кубика на 90° по часовой стрелке. Если рядом с буквой стоит апостроф (’) поворот стороны выполняется против часовой стрелки. Цифра перед буквой обозначает количество поворотов.

Напоминаем: при вращении сторон сам кубик остается неподвижен, вы просто вращаете нужную сторону.

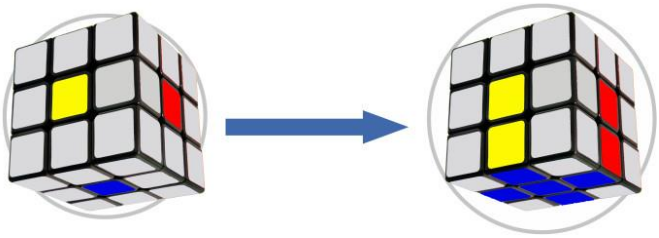


Потренируйтесь вращать нужные стороны кубика по часовой стрелке и против. Пусть пальцы запомнят движение, а ум — что и куда нужно вращать, если в формуле есть определенная буква. Это здорово облегчит вам обучение алгоритмам сборки.

Этап первый — сборка первого (нижнего) слоя Кубика Рубика.

Сборка креста

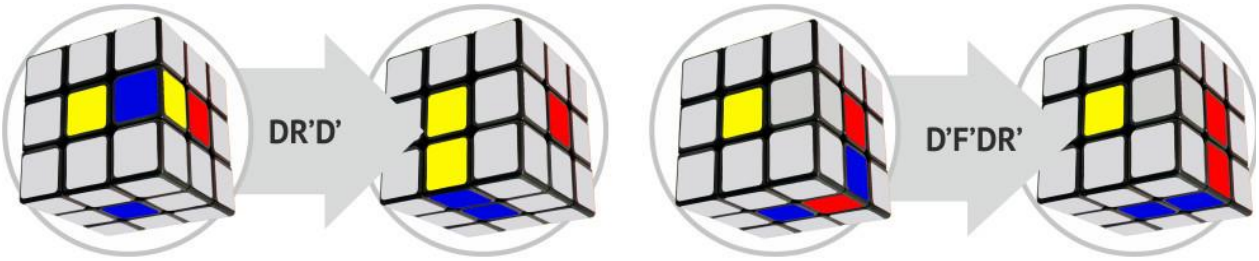
Сборка креста - это первый шаг сборки первого (нижнего) слоя. Возьмите кубик как вам удобно, изучите положение центров. Запомните цвет нижнего и верхнего. В нашем случае это синий. **До конца первого этапа сборка держите синий центр внизу, а зеленый вверху.**



Ваша задача при сборке креста: по очереди найти на кубике четыре **ребра** с **синим** цветом, и переместить их вниз к **синему центру** так, чтобы их **вторые цвета ребер** совпадали с **цветами боковых центров**. На картинке показаны ребра с синим цветом которые стали внизу, а их вторые цвета **желтый** и **красный** совпали с цветами боковых центров - это правильно.

Для того, чтобы собрать крест, вам не нужны специальные алгоритмы, но для примера рассмотрим ситуации, которые могут встретиться и протестируем понимание простых алгоритмов.

Внимание! Как только вы начали выполнять алгоритм по сборке кубика, не вертите сам кубик в руках до выполнения комбинации. Центры разных цветов должны сохранять свое положение. Например, желтый перед вами, синий - внизу, красный - справа.

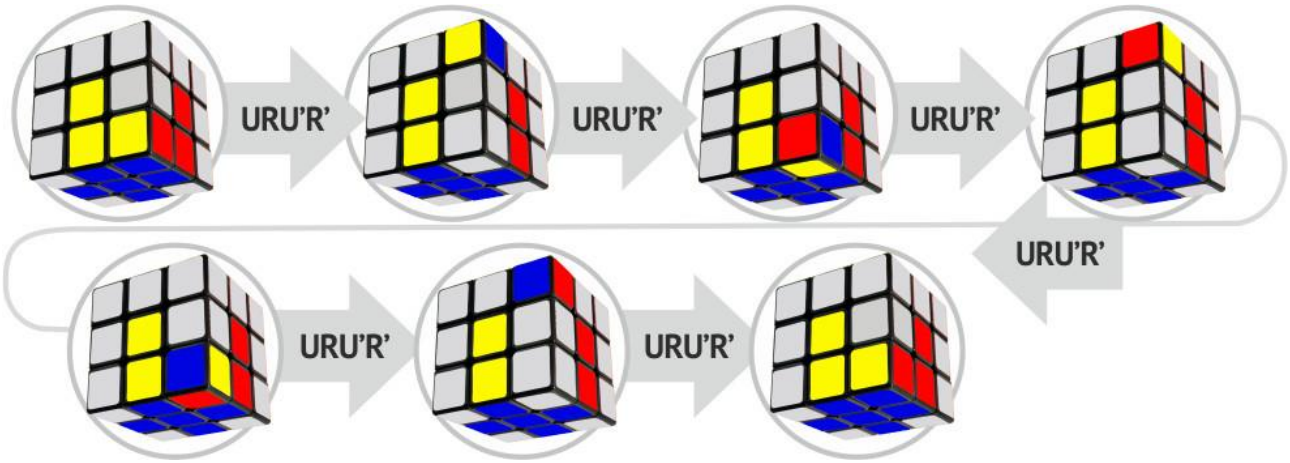


Сборка уголков

Итак, крест собран. Переходим к сборке уголоков - завершающему этапу сборки первого слоя. Возьмите кубик крестом вниз. Обратите внимание на **цвета трех центров,** между которых должен стать **уголок**, найдите его на кубике. В нашем случае мы ищем **синий-желтый-красный** уголок. В кубике он только один.

Ставим уголок в верхний слой над тем местом куда он должен опуститься и делаем алгоритм URU’R’. Если уголок стал на свое место и совпал цветами с центров, то переходим к следующему уголку. Если нет, то повторяем алгоритм пока он станет так как нам нужно.

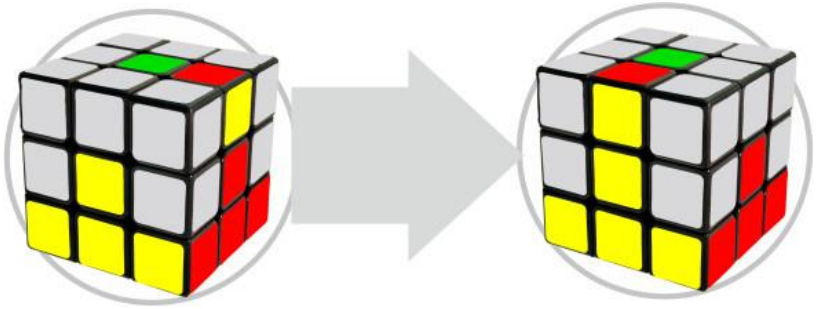
Интересный факт: *если кубик собран. и мы будем повторять этот алгоритм (URU’R’) шесть раз, то кубик запутается, а потом соберется. Давайте посмотрим, что происходит с нашим уголком после каждого алгоритма. Все указанные ниже варианты могут быть у вас при сборке.*



Этап второй — сборка второго (среднего) слоя кубика Рубика.

Держите кубик так, чтобы синяя сторона смотрела вниз, а зеленый центр вверх.

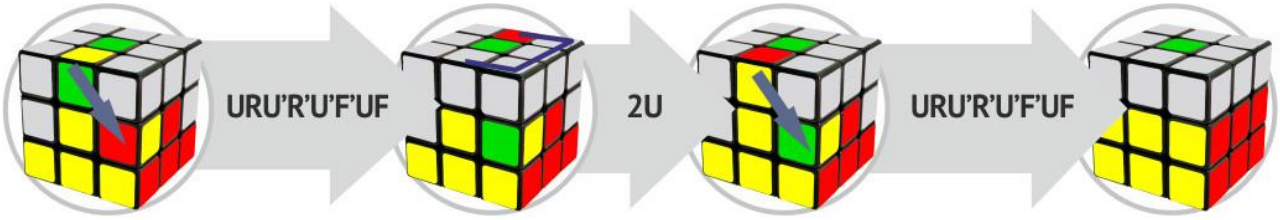
Для того, чтобы собрать второй слой нам понадобится всего один алгоритм, но перед его выполнением нам нужно подготовить кубик - привести его к одной из двух возможных ситуаций, изображенных ниже. Найдите **в верхнем слое** любое **ребро,** у которого **нет зеленого цвета**. Поворачивайте верхний слой (движения **U** или **U'**) чтобы боковой цвет ребра совпал с любым из боковых центров. Теперь возьмите кубик так, чтобы совпадающий центр смотрел **на вас**, а синий, как и раньше, оставался внизу. В нашем примере мы нашли **желто - красное** ребро. Боковой цвет ребра - **желтый**. Поворачиваем верхний слой и совмещаем ребро с желтым центром. Также у вас может получиться вариант, когда вы совмещаете **красное** ребро с красным центром, а **желтый** цвет ребра остается на верхней стороне.



Берем кубик желтым или красным центром к себе и получаем один из трех возможных случаев.

ТРЕТИЙ СЛУЧАЙ

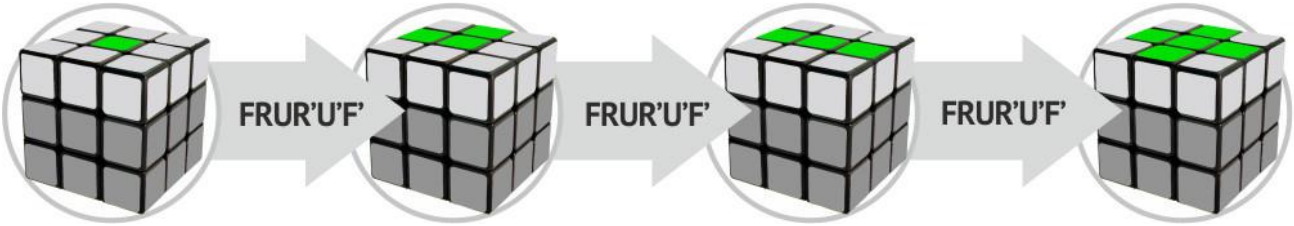
Ребро уже стоит на своем месте, но перекручено. Нам нужно его «заменить» любым ребром с зеленым цветом из верхнего слоя, затем снова приводим к двум случаям, которые указаны выше и решаем.



Третий этап сборки кубика Рубика 3x3 - сборка верхнего слоя кубика.

Подходим к последнему этапу - сборке 3-го (верхнего) слоя рубика. Для начала нам нужно расставить ребра на верхнем слое так, чтобы они образовали крестик из зеленого цвета. После сборки двух первых слоев, на верхнем слое получится один из четырех случаев которые указаны на рисунках. Найдите тот, который у вас, и выполняйте алгоритм **FRUR'U'F',** чтобы получился крестик. Вы можете начать с «точки» и последовательно прийти к «крестику».

Важно! Перед каждым началом выполнения алгоритма держите кубик в руках именно так как показано на рисунках!



Итак, вверху у нас получился крест.

Совмещаем боковые цвета ребер с боковыми центрами

При помощи поворотов верхней грани **(U или U')** пытаемся совместить **боковые цвета ребер** с **боковыми центрами**. Должны совпасть все четыре цвета (желтый, оранжевый, белый, красный). Если не совпадают четыре, то ставим слой так чтобы совпадало **минимум два ребра**.

Если вы не находите два совпадающих ребра, то выполните алгоритм **R U R’ U R 2U R’ U** и поищите ребра снова.

Далее возьмите кубик в руки так, чтобы два боковых цвета которые совпали (белый и красный) смотрели от вас и вправо. Делаем алгоритм:

Итак, на верхнем слое у нас собран крестик и правильно поставлены ребра.

Ставим уголки на место

Проверьте, стоят ли уголки верхнего слоя на своих местах, уголки могут быть перекручены. Но главное, чтобы они имели те же цвета, что и центры, между которых они стоят. Если это так, то пропустите этот этап и переходите к следующему.

Если уголки нужно правильно расставить, то возьмите кубик в руки так, чтобы справа к вам находился уголок, который стоит на своем месте и выполните алгоритм, не изменяя положения кубика: **U R U’ L’ U R’ U’ L.**

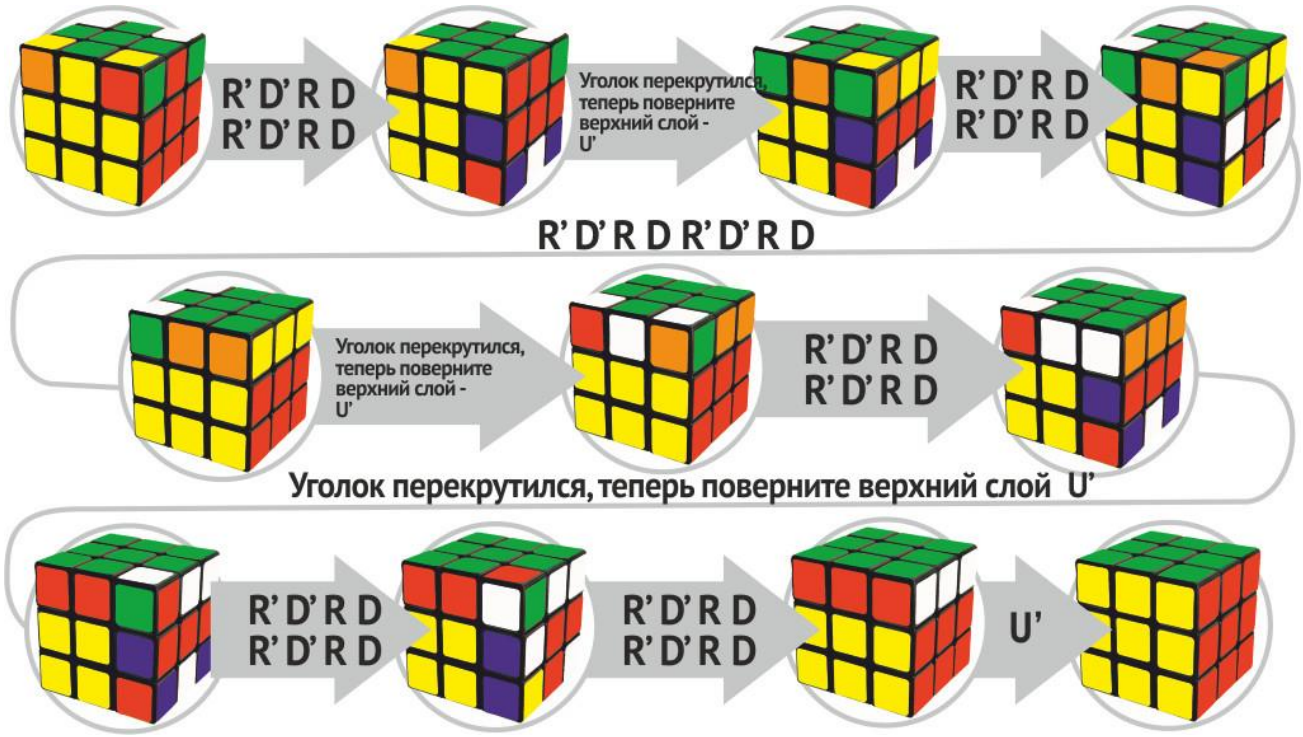
Если нет ни одного уголка, который стоит на своем месте, то сделайте алгоритм, приведенный выше, из любой позиции и уголок появится.

Кубик почти собран, осталось перекрутить уголки.

У вас могут быть два, три или четыре перекрученых уголка. Уголки перекручивает простой алгоритм **R’ D’ R D R’ D’ R D**.

Важно!!! Этот алгоритм работает только для одного уголка, который находится справа к вам. Секрет в том, что, когда уголок станет правильно, нужно провернуть верхнюю грань (U или U’) и подставить на его место следующий уголок, который нужно перекрутить. Мы можем повторять алгоритм от двух до пяти раз, и вам будет казаться, что кубик запутался, не переживайте, он соберется. Главное, не выпускать кубик, не перекручивать его в руках до тех пор, пока выполните всю последовательность алгоритмов.

Рассмотрим самый сложный случай с четырьмя перекрученными уголками:



Поздравляем!

Теперь вы точно знаете, как собирать кубик Рубик! Разбирайте и собирайте свой кубик по этой инструкции, пока не запомните все алгоритмы!

А затем перед вами откроется огромный мир механических головоломок и многослойных кубиков Рубика, формулы сборки которых основаны на формулах кубика 3x3!