

Научно-исследовательская работа

по математике

Использование элементов комбинаторики при сборке кубика Рубика

Выполнил:

Родыгин Георгий Михайлович

учащийся 6 «А» класса

МБДОУ Гимназия №67, Россия, г.Нижний Новгород

Введение

Для сборки кубика Рубика необходимо пространственное мышление и знание основ комбинаторики. Спидкубинг или сборка кубика Рубика на скорость развивает мелкую моторику, мышечную память, пространственное мышление, память.

Статья:

В скоростной сборке кубика Рубика в настоящее время распространены три метода скоростной сборки:

1. CFOP или метод Фридрих
2. Метод ZZ
3. Метод Roux

У каждого метода есть свои особенности.

Метод Фридрих. Он прост в понимании, но требует запоминания большого количества комбинаций (формул сборки).

Этапы сборки методом Фридрих:

Первый этап – CROSS, т.е. нужно будет собрать крест на белой стороне, чтобы он совпадал с центрами.

Второй этап - F2L, сборка первых 2х слоев. На этом этапе нужно постепенно собирать «пары» из углового элемента и реберного и загонять их в свои «квартиры».

Третий этап состоит в том, что нужно собрать жёлтую сторону на верхней стороне PLL.

И последний этап в этом методе расстановка элементов верхнего слоя. В этом методе более 100 формул для запоминания.

Метод ZZ. Он не такой быстрый как Фридрих и не так прост в понимании. Для этого метода используются движение только трёх граней, что позволяет делать движение руками быстрее. В этом методе меньше формул для запоминания. Он также состоит из трёх этапов:

Первый этап – EOLine, ориентация рёбер и сборка линии.

Второй этап называется ZZ F2L-нужно собрать 2 блока на противоположных сторонах используя только движения L-левая и R-правая.

Последний этап LL-сборка последнего слоя.

Этот метод не такой популярный как Фридрих.

Третий метод, про который я хотел бы рассказать называется Roux.

Этот метод в теории быстрее Фридриха и имеет меньше алгоритмов для заучивания. Он собирается за меньшее количество ходов и практически не требует перехватов. Он состоит из четырёх этапов:

Первый этап - сборка блока 1x2x3

Второй этап - сборка противоположного блока 1x2x3

Третий этап - углы последнего слоя

Четвертый этап – сборка последних 6 ребер

Я выбрал метод CFOP. Потому что он самый популярный. Я его увидел и загорелся желанием выучить как можно больше комбинаций, чтобы собирать кубик как можно быстрее.

После получения первых результатов я задумался, каким образом люди смогли разработать методы сборки. Поиск ответа на данный вопрос привел меня к началу изучения комбинаторики.

Думаю, что через игру – сборку кубика Рубика можно привить интерес к математическим методам современным школьникам. Хочу предложить эту идею нашим учителям математики.