Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей - интернат»

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «КУБИК РУБИКА – ГИМНАСТИКА ДЛЯ УМА»

Автор работы:

Мартыненко Иван,

10 «Ф» класс

Научный руководитель:

Похилая Олеся Павловна

Учитель математики

г**.** Таганрог

2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 3](#_Toc512461573)

Основная часть…………………………………………………………………………………...4

[Практическая часть 4](#_Toc512461575)

[Заключение 5](#_Toc512461576)

[Список литературы 5](#_Toc512461573)

**Введение**

**Актуальность**. Выбор данной темы обусловлен тем, что, мы считаем кубик Рубика не простой игрушкой, а серьезной головоломкой. Игрушка-тренажер является серьезным испытанием с целью проверки интеллекта, а также проявлением упорства тех, кто его собирает. Имеется большое количество схем сборки кубика Рубика. Мы бы хотели узнать их секреты, а также обучиться составлять свои схемы сборки кубика. Мы надеемся, что полученный продукт нашей проектной работы – один из простых на наш взгляд и доступный алгоритм сборки будет полезен всем желающим научиться собирать кубик Рубика, а также может быть использован для проведения мастер-классов различного уровня.

**Цель**: изучить принцип сборки кубика Рубика, рассмотрев различные его варианты. Проанализировать различные алгоритмы сборки с точки зрения их универсальности и удобства.

**Задачи**:

-ознакомиться с историей возникновения кубика Рубика;

-изучить алгоритмы сборки кубика Рубика;

-продемонстрировать результаты своей работы перед одноклассниками, провести серию мини-турниров;

-представить результаты работы в виде доступной инструкции сборки кубика Рубика.

**Методы проектирования:**

1.Методы анализа и синтеза.

2.Метод сравнения.

3.Моделирование.

**Материалы проектирования:**

Кубик Рубика считается самой известной головоломкой в мире, а придумана эта игрушка была в 1974 году Венгерским скульптором Эрна Рубиком. По одной из теорий Эрна создавал его как учебный материал для демонстрации законов и правил математики и логики.

На момент создания кубика, Эрна был преподавателем промышленного дизайна и архитектуры на факультете интерьерного дизайна.

Кубик Рубика считается самой продаваемой игрушкой, так как продано было больше, чем 450 миллионов этих игрушек

Название же в Китае и Германии осталось прежним от начала его введения в продажу, а именно «магический куб» В остальных же странах он называется так как и принято «кубик Рубика». Кстати, сам Рубик не мог целый месяц собрать свой кубик.

Изначально «прародитель» современного кубика состоял из 27 деревянных кубиков с разноцветными гранями.

Позже пришлось его изменить и оставить всего 54 внешние грани, а именно одноцветные у шести центральных кубиков, двухцветные у 12 боковых и трех цветные у 8 угловых.

На место единственного внутреннего кубика был помещен цилиндрический скрепляющий механизм, который был прочно связан со всеми наружными кубиками, который позволял им свободно вращаться друг относительно друга.

Кубик Рубика 3\*3 имеет шесть разноцветных граней, состоит из 26 элементов, скрепленных и свободно перемещающихся между собой.

В качестве людей испытующих его разработку были его друзья и знакомые Эрно Рубика, а также студенты академии. В 1975 году Рубик получил венгерский патент на свое изобретение. Большого успеха его разработка добилась в 1980 году.

Если подумать, то чего же трудного стоит собрать этот кубик? Для этого же ненужно прикладывать множество усилий, просто немного покрутить кубик, но не все так просто как кажется. Сам лично обучаясь его собирать, понял, насколько же это все-таки тяжело, требует много терпения. Но когда все получилось, растет уверенность в себе, увеличивается скорость реакции.

Для достижения быстрой сборки необходим также хороший качественный кубик, уже ближе к профессиональному. Учиться его сборке нужно будет от пары дней до недели в зависимости от приложенных усилий. Для быстрой же сборки уйдет больше месяца на тренировки.

Комбинации

Существуют множество возможных комбинаций, а именно **51020**. Но на самом деле это число меньше, поскольку каждый угловой кубик может находиться в 8 возможных местах. А ведь это уже 40320 вариаций перестановок, а также каждый угол имеет 3 окрашенных стороны, а значит это 81\*38 вариаций и это только от одних углов. Для бортов можно проделать тоже самое и получить пример 12\*212, таким образом, мы и получим, то большое число, но можно считать все операции действительными кроме последней, то есть лишь 7 углов из 8, так, что проведя все эти перечисления, мы получим число в 4\*1019.

**Основная часть**

Мировой рекорд принадлежит австралийцу Феликсу Земдегсу, который собрал кубик за 4,22 секунды в 2018 году.

Международная группа экспертов пришла к выводу, что любая случайная комбинация составляющих элементов этой головоломки может быть преобразована в одноцветные грани за 20 и менее ходов.

Компьютерный парк компании Googl вычислил общее число изначальных позиций кубика Рубика – 43 квинтиллиона (миллиарда миллиардов).

Спидкубер - это человек, участвующий в каких-либо соревнованиях, занимающийся скоростной сборкой кубика. Некоторые спортсмены собирают его одной рукой. Участие во всевозможных соревнованиях позволяет испытать свои возможности по-настоящему!

Мой личный рекорд в его сборке 40 секунд.

Я научился его собирать за неделю и постоянно тренируясь, дошел до времени сборки в 40 секунд, возможно это и не так уж и быстро, но мы считаем это неплохим результатом.

Собрав 10 человек с целью выяснить их возможности в сборке кубика Рубика, то есть проведя мини чемпионат, мы приступили к поочередной сборке кубика на время. Среди участников были и те, которые несколько лет крутят кубик и их результаты были на верхних строчках. Лучшее время показал участник, собрав его за 38 секунд, также есть и участники собравшие за 1:10 секунд и 1:25 секунд, что тоже довольно хорошее время, после этого чемпионата можно понять, что много способных людей в этой сфере. И не стоит останавливаться на достигнутом!

**Практическая часть**

**Теория описания схем сбора**

Можно с уверенностью сказать, что кубик Рубика тренирует умственное мышление, а именно развивает мелкую моторику, поскольку в большинстве случаев увлекаться этой игрушкой начинают уже не совсем дети, то это довольно необходимая умственная нагрузка, ведь перемещая составные элементы кубика, человек постепенно начинает это делать все более отчетливо, тренируя пальцы, затем добавляя в скорости, что позволит им делать более точные действия в других аспектах жизни.

Также развивается концентрация, скорость, память, скорость реакции, логика и анализ. Вот сколько полезных качеств в занятиях кубиком Рубика и мы считаем, что развивать подобные качества любому человеку полезно. Существуют различные типы тренировок. Есть такой тип тренировки, как, например, slow turn, где важно собирать кубик медленно и видеть все перемещения элементов. Мы рассмотрим наиболее доступный, тот который используем сами. Проанализировав информационную базу формул спидкуберов, мы выделили основные этапы сборки кубика.

 Этапы сборки

1. Правильный крест в первом слое.
2. Углы первого слоя – первый слой собран.
3. Ребра среднего слоя – два слоя собраны.
4. Крест в последнем слое.
5. Правильный крест в последнем слое.
6. Расстановка углов в последнем слое.
7. Разворот угла последнего слоя – кубик собран.

**Заключение**

Собирать кубик не только интересно, но и полезно! Это развивает гибкость и скорость ума, это помогает быстро оценивать обстановку и принимать решение, развивает усидчивость и способность добиваться результата.

Известно много разных способов сборки: метод Джессики Фридрих, метод Roux, ZZ и многие другие. Мы рекомендуем вместе с их авторами пробовать различные формулы и способы тренировок для того, чтобы найти свой индивидуальный путь к успеху!

И сколько вы бы ни знали формул, не останавливайтесь. Каждая новая формула совершенствует ваше мастерство.

Лично мне сборка кубика помогает снять психологическую нагрузку за день.

В качестве продукта нашей проектной работы предлагаем наиболее доступную инструкцию схем сборки кубика Рубика. И желаем успеха!

**Список литературы**

1. Сайт [ru.wikipedia.org](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.yandex.ru%2Fclck%2Fjsredir%3Fbu%3D8j37%26from%3Dwww.yandex.ru%253Bsearch%252F%253Bweb%253B%253B%26text%3D%26etext%3D1943.gkVnHjr38JRf5zeF-K4nnRch8Bpf4lbzDRfaxhOzzz4xyb5bX2QP2IY2KkqbJV94.d35d763b1239e65b309e287bd9b3b3f212d9ec3f%26uuid%3D%26state%3DPEtFfuTeVD4jaxywoSUvtB2i7c0_vxGdh55VB9hR14QS1N0NrQgnV16vRuzYFaOEW3sS9ktRehPKDql5OZdKcdyPvtnqWJx7dpQvwOro5IFLY1D_cgDVTaHtYspSjt3k%26%26cst%3DAiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFO6ol9EeaN7ImOOEkh1z1fH5WWFHIa5ldXGDwdZ3mp91V74j4BGb4a6P92Xju36-RvkmVeqntesT7bnKon4AdZpaVpmoLuOIeLVx56WpA1iNR5vjR1Po30KWlN87M1dzE4bzDw_lSWceKJ9fGy1tOiDQuFFmyy08oIx_GvHNClKiqD5vhQaZ3NZE2V1yVlnftGqW5xkCvAjnMam3_d2PaWQ7C_wSwGqayIlksGU5xIJ1TMV2Y6OXyXK9GnzYlhkZJw%2C%2C%26data%3DUlNrNmk5WktYejY4cHFySjRXSWhXQzdLY3hSTVNzV2ZCVXgzZzFIWmJXenZzcWVyWFlYWkdpRHh2TFN4eEZFUlJCN1hyb3FLbXVNbVVsdGhMN0RxYy1rTnR0NUFhNDJRT2VnZEkwejVxUFUs%26sign%3D621492525e432a9a399b1bb307cd35bd%26keyno%3D0%26b64e%3D2%26ref%3DorjY4mGPRjlSKyJlbRuxUg7kv3-HD3rXBde6r9T1920%2C%26l10n%3Dru%26cts%3D1539838880311) [Электронный ресурс]// (дата обращения: 18.01.2021)
2. Сайт <https://vk.com/doc185254069_221181968> [Электронный ресурс]// (дата обращения: 18.01.2021)
3. Сайт <https://speedcubing.com.ua/howto/3x3fri1.php> [Электронный ресурс]// (дата обращения: 19.01.2021)
4. Сайт [http://magiccubes.ru/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fmagiccubes.ru%2F) [Электронный ресурс]// (дата обращения: 17.02.2021)
5. Дубровский В. Статья «Математика волшебного куба», журнал «Квант» № 8, 1982, стр.22-27,48.
6. Константинов И. Статья «Собрать кубик. Это не сложно», журнал «Наука и жизнь» № 5, 1983, стр.114-119.