**ШКОЛЬНАЯ НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ**

**КОНФЕРЕНЦИЯ УЧАЩИХСЯ «ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ»**

**ВОЛШЕБНЫЙ КУБИК**

**Автор: Корепин Ярослав Валерьевич,**

**2 класс, МБОУ ООШ № 269**

**Научный руководитель: Чинарёва Марина Юрьевна, учитель начальных классов МБОУ ООШ № 269**

**г. Снежногорск**

**2019**

Оглавление

[Введение](file:///F:\докум%203%20кл\итог%202%20класс\золотой%20росток%20Кристина\Научно%20-%20исследовательская%20работа%20Трунова%20Кристина.docx#_Toc411797173) 3

[1. Глава 1. Теоретические основы](file:///F:\докум%203%20кл\итог%202%20класс\золотой%20росток%20Кристина\Научно%20-%20исследовательская%20работа%20Трунова%20Кристина.docx#_Toc411797159) 4

[1.1 История создания кубика Рубика 4](file:///F:\докум%203%20кл\итог%202%20класс\золотой%20росток%20Кристина\Научно%20-%20исследовательская%20работа%20Трунова%20Кристина.docx#_Toc411797160)

[1.2 Внешний вид кубика Рубика](file:///F:\докум%203%20кл\итог%202%20класс\золотой%20росток%20Кристина\Научно%20-%20исследовательская%20работа%20Трунова%20Кристина.docx#_Toc411797161) 4

1.3 Невероятно, но факт………………………………………………………………………..5

1.4 Чемпионаты по сборке Кубика Рубика……………………………………………………5

1.5 Разновидности кубика Рубика…………………………………………………………….5

1.6 Схема сборки……………………………………………………………………………….6

1.7 Соревнования по сборке кубика Рубика…………………………………………………6

1.8 Выводы по главе 1…………………………………………………………………………...6

[2. Глава 2. Практическая часть 7](file:///F:\докум%203%20кл\итог%202%20класс\золотой%20росток%20Кристина\Научно%20-%20исследовательская%20работа%20Трунова%20Кристина.docx#_Toc411797168)

[2.1 Анкетирование одноклассников 7](file:///F:\докум%203%20кл\итог%202%20класс\золотой%20росток%20Кристина\Научно%20-%20исследовательская%20работа%20Трунова%20Кристина.docx#_Toc411797168)

2.2 Мастер- класс с одноклассниками…………………………………………………………7

2.3 Сравнительный анализ результатов……………………………………………………….7

2.4 Мои результаты…………………………………………………………………………….8

[Заключение 8](file:///F:\докум%203%20кл\итог%202%20класс\золотой%20росток%20Кристина\Научно%20-%20исследовательская%20работа%20Трунова%20Кристина.docx#_Toc411797173)

[Список литературы 9](file:///F:\докум%203%20кл\итог%202%20класс\золотой%20росток%20Кристина\Научно%20-%20исследовательская%20работа%20Трунова%20Кристина.docx#_Toc411797174)

Приложение…………………………………………………………………………………..10-11

**Введение**

Тема моей работы «Волшебный кубик». Я выбрал эту тему для исследования, потому что считаю кубик Рубика не просто игрушкой, а серьёзным испытанием для мыслительных способностей и проявлением упорства тех, кто его собирает.

В своей исследовательской рaботе я постараюсь изучить кубик Рубика, понять его устройство и нaучиться его собирать.

**Цель работы:** изучить устройство кубикa Рубика, принцип сборки.

**Задачи:**

1.Изучить общие сведения о кубике Рубика, используя литературные источники и ресурсы интернета;

2. научиться собирать головоломку самостоятельно;

3. выяснить, кубик Рубика - детская игрушка или сложнейший математический тренажер. **Объект исследования:** кубик Рубика

**Предмет исследования:** устройство кубика Рубика как сложнейшего математического тренажера.

**Методы исследования:**

1. Чтение литературы по теме.
2. Просмотр статей в Интернете.

**Гипотеза:** кубик Рубика - сложнейший математический тренажер.

**Место проведения:**исследования и наблюдения проводились с 1 октября по 1 марта 2019 года.

**Актуальность.** Рассказать о кубике Рубика и показать, что кубик Рубика может научиться собирать любой желающий. Ведь этот хитрый кубик с гранями шести разных цветов уже более 40 лет покоряет сердца и умы людей по всему миру. Кубик Рубика развивает мелкую моторику, тренирует ум, пространственное мышление и логику.

**Глава 1. Теоретические основы**

* 1. **История создания кубика Рубика**
  2. Эрно Рубик – венгерский изобретатель знаменитой шестицветной головоломки, преподавaл архитектуру в Академии прикладных искусств в Будапеште. Своё изобретение Рубик представил в 1974 году. По задумке Эрно, с помощью кубика с вращающимися плоскостями студенты должны были развивать пространственное мышление, разбираться в геометрии, мaтематике и различных видaх моделирования.

## Изобретатель предложил тренироваться нa модели, кубики которой вращались не нарушая общей конструкции. У модели современного Кубика Рубика было 27 деревянных кубов с разноцветными гранями (всего шесть цветов). Внутрь модели помещался цилиндрический механизм. Механическую головоломку назвали Магическим или Волшебным кубиком.  В 1977 году на полках будапештского магазина игрушек появились первые партии моделей от Рубика. Фабрики по созданию Кубиков Рубика появлялись в различных уголках планеты: в Бразилии, Гонконге, Тайване, на Коста-Рике. В Советский Союз кубик привезли в 1981 году.  Кубик Рубика стал одной из самых популярных игрушек в мире. Создавались клубы по интересам, выпускались брошюры с советами по сборке головоломки. Играли все: от школьников и студентов до домохозяек и политиков.

### ****Внешний вид кубика**** ****Рубика****

Кубик Рубика – это объёмная головоломка, представляющая собой  стереотипный механизм в виде пластмассового куба, размером 3 на 3 квадрата. Каждая из  6 граней, состоит из девяти квадратов (всего в головоломке  54 квадрата) и имеет свой отдельный цвет.

**Классические цвета кубика Рубика:**

* синий,
* белый,
* красный,
* зеленый,
* желтый,
* оранжевый.

Расположены грани следующим образом:

* белый напротив жёлтого,
* красный напротив оранжевого,
* синий напротив зелёного.

Поворачивая грани можно менять положение квадратов кубика.

## Невероятно, но факт

• В 1988 году был основан Международный фонд Рубика, в котором оказывают поддержку молодым талантливым изобретателям;

• Cпидкуберы – так называют людей, увлекающихся скоростной сборкой Кубика Рубика;

• Фахри Райхан из Индонезии собрал кубик ногами за 27,93 секунды;

• Феликс Земдегс установил 50 мировых рекордов по скоростной сборке Кубика Рубика.

## Чемпионаты по сборке кубика Рубика

## Первый чемпионат по сборке кубика Рубика состоялся в Будапеште в 1982 году. В соревнованиях приняли участие игроки из более чем 25 стран мира. Победителем стал 16-летний студент из Лос-Анджелеса Минх Тхай. Он собрал головоломку за 22 секунды.

## В России первый официальный чемпионат по сборке головоломки прошел 8 марта 2009 года. В состязаниях победил Антон Ростовиков, собравший кубик за 16 секунд.

**1.5 Разновидности кубика Рубика**

* Кубик Рубика (3x3 x3)
* Карманный куб (2x2 x2)
* Реванш Рубика (4x4 x4)
* Профессорский куб (5х5 x5)
* Кубик Рубика 11×11×11
* Кубик Рубика 13×13×13
* Кубик Рубика 17×17×17
* Кубик Рубика 33×33×33
* Зеркальный кубик Рубика
* Сиамские кубики Рубика
* Кубик Рубика с рисунками
* Триамид Рубика
* Мегаминкс
* Скьюб
* Square-1
* Световой кубик Рубика
* Виртуальный кубик Рубика
* Змейка Рубика
* Кубы, созданные на основе настольных игр.

**1.6 Схема сборки**

https://arhivurokov.ru/kopilka/up/html/2018/12/23/k_5c1f4cad73f4c/492183_4.pngСуществует несколько схем, позволяющих новичкам довольно быстро научиться складывать кубик Рубика.

Вот одна из них:

1.Для начала нужно собрать крест, концы которого имеют продолжение на соседних гранях.

2.Далее нужно завершить всю сторону, на которой был собран крест, и собрать пояс из деталей вокруг нее. Важно проследить, чтобы каждый пояс был одноцветным.

3.Теперь нужно собрать второй пояс и переходить к противоположной стороне кубика.

4.Собираем на этой стороне крест так же, как в самом начале.

5.Завершаем всю сторону.

6.Теперь приводим в порядок углы кубика – делаем так, чтобы цвета на них соответствовали цветам сторон, к которым они повернуты.

7.Остается только правильно повернуть детали, имеющие всего по 2 стороны. Кубик собран.

* 1. **Соревнования по сборке кубика Рубика**

Люди, увлекающиеся скоростной сборкой кубика Рубика, называются спидкуберами. А сама скоростная сборка — спидкубинг (англ. speedcubing).

Первый Международный чемпионат по сборке кубика Рубика, Будапешт, 5 июня 1982 г.

Официальные соревнования по скоростной сборке кубика Рубика регулярно проводятся всемирной ассоциацией кубика — en:WorldCubeAssociation (WCA). Каждый год проходит чемпионат Европы или чемпионат мира. Рекорды по сборке кубика постоянно меняются.

Текущий рекорд установлен в 2018 году. На международных соревнованиях по скоростной сборке кубика Рубика 3х3 в Мельбурне, 22 х летний Феликс Земдегс собрал головоломку Рубика всего за 4,22 секунды.

* 1. **Выводы по главе 1.**

С помощью родителей я познакомился с журналом «Квант» и «Юный техник», узнал историю создания кубика Рубика, схему сборки. Я узнал, что есть формулы по сбору кубика Рубика. Я сделал вывод, к кубику Рубика надо относиться серьёзно, иначе он будет просто красивой игрушкой.

**Глава 2. Практическая часть**

**2.1. Анкетирование одноклассников**

Своё исследование я начал с анкетирования среди одноклассников. Всего в нём приняли участие 26 одноклассников. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

Сроки проведения: октябрь 2018 г. - февраль 2019 г.

В октябре ребятам были предложены следующие вопросы.

1) Увлекались ли ваши родители кубиком Рубика?

2) Пытались ли вы хотя бы раз собирать кубик Рубика?

3) Можете ли Вы собрать полностью одну грань?

4) Можете ли Вы полностью собрать все грани?

5) Хотели бы Вы научиться полностью собирать кубик Рубика?

Результаты анкетирования следующие. (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

На первый вопрос ребята ответили, что 12 родителей увлекались кубиком Рубика.

На второй вопрос ребята ответили, что все пытались хотя бы раз собирать кубик Рубика.

На третий вопрос ребята ответили, что только трое могут собрать полностью одну грань.

На четвёртый вопрос ребята ответили, что только 1 ученик может собрать полностью собрать все грани.

На пятый вопрос ребята ответили, что 16 ребят хотят научиться полностью собирать кубик Рубика.

Итак, все пытались собирать кубик Рубика, только трое могут собрать одну грань и 16 ребят хотят научиться полностью собирать кубик Рубика.

**Вывод**: Анкетирование показало, что кубик Рубика актуален! Мало кто умеет собирать полностью кубик, не знают, как это сделать и хотят научиться! Я решил рассказать ребятам о кубике Рубика.

**2.2. Мастер - класс с одноклассниками.**

После рассказа в классе о кубике Рубика я провел мастер-класс по сборке кубиков. Многие мои одноклассники приобрели кубик, и мы часто вместе собираем, учим и учимся друг у друга. Эти занятия очень увлекательны, с одной стороны - они укрепляют нашу дружбу, с другой - развивают логическое мышление, пространственное воображение.

* 1. **Сравнительный анализ результатов**

Для изучения интереса к кубику Рубика одноклассников я провёл повторное анкетирование в феврале 2019 года. Результаты, полученные в ходе анкетирования, сравнивались. Сравнительные данные анкетирования в октябре 2018 г. и феврале 2019 г. представлены в таблице 2.3.1. (Данные представлены на диаграмме ПРИЛОЖЕНИЕ)

**Таблица 2.3.1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Октябрь 2018 г.** | **Февраль 2019 г.** |
| Могут собрать полностью одну грань | 3 чел. | 13 чел. |
| Могут собрать полностью все грани | 1 чел. | 6 чел. |
| Хотят научиться полностью собирать кубик Рубика | 16 чел. | 24 чел. |

Сравнительный анализ данных показал, что показатели возросли. Ребята с желанием и интересом приступали к изучению сборки кубика Рубика. У кого – то получилось, у кого – то – нет. Ребята поняли, что кубик Рубика- сложнейший математический тренажер.

**2.3. Мои результаты:**

Кубик Рубика 3х3 – 5 мин.

**3.Заключение**

Теперь я знаю о его создателе кубика Рубика , о разновидностях, освоил сборку. Могу поделиться этой информацией с друзьями,

Я выяснил, что есть еще формулы по сбору кубика Рубика и мне предстоит их ещё изучить, чтобы улучшить свой собственный результат.

По результатам моего исследования, практически все учащиеся, участвовавшие в анкетировании, хотели бы научиться собирать головоломку. Кубик Рубика развивает усидчивость и способность добиваться результата.

Выдвинутая мною гипотеза подтвердилась.

В перспективе планируется заинтересовать головоломкой всех учащихся школы и совместно с учителями разработать программу математического кружка, где можно будет решать задачи на основе этой так полюбившейся многим игрушки, научить всех желающих собирать кубик, обмениваться опытом, проводить соревнования.

Моя мечта – поучаствовать в соревнованиях по спидкубингу, которые проводит WCA.

**Список** **литературы**

1. [kvant.info](http://www.kvant.info/);
2. [utechnik.ru](http://utechnik.ru/);
3. Сайт nauchitsya-sdelat.ru;
4. Сайт pix-feed.com;
5. Сайт speedcubing.com.ua.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Анкета**

1) Увлекались ли ваши родители кубиком Рубика?

2) Пытались ли вы хотя бы раз собирать кубик Рубика?

3) Можете ли Вы собрать полностью одну грань?

4) Можете ли Вы полностью собрать все грани?

5) Хотели бы Вы научиться полностью собирать кубик Рубика?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Анкетирование**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Сравнение   
октябрь и февраль 2019**