

Исследование призм калейдоскопа



**Исследовательская работа
ученика 4 В класса**

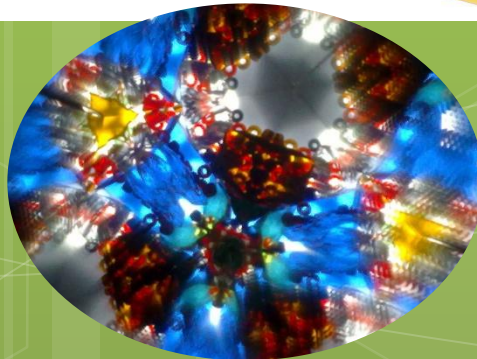
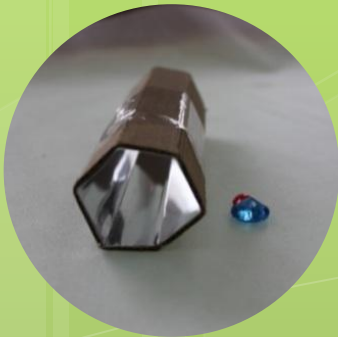
**МБОУ «Средняя школа
№77» г. Пензы**

Пинченко Андрея

**Научный руководитель:
Поликарпова Галина
Геннадьевна**

Объект исследования: калейдоскоп.

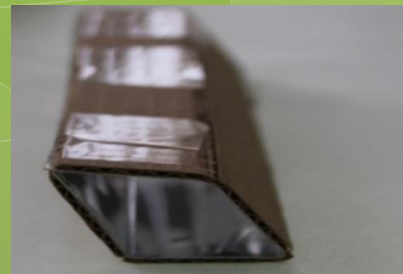
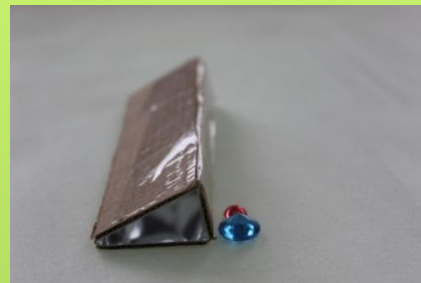
Предмет исследования: призмы калейдоскопа.



Цель: исследование различных
призм калейдоскопа

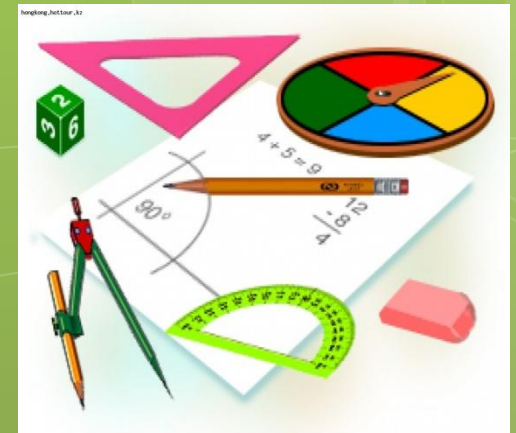


Гипотеза: калейдоскоп
может быть функционален с
различными призмами.



Задачи исследования

1. Собрать информацию о калейдоскопах и призмах в них.
2. Изготовить различные призмы для калейдоскопа.
3. Сравнить недостатки и преимущества призм.
4. Обобщить полученную в результате исследования информацию.
5. Сделать выводы



Методы исследования:

- информационно – аналитический,
- эксперимент,
- практическая работа,
- анализ.



**Шотландский
физик
Сэр Дэвид
Брюстер
изобрел
калейдоскоп
в 1816 году**



Виды калейдоскопов



Классический



Гелиевый

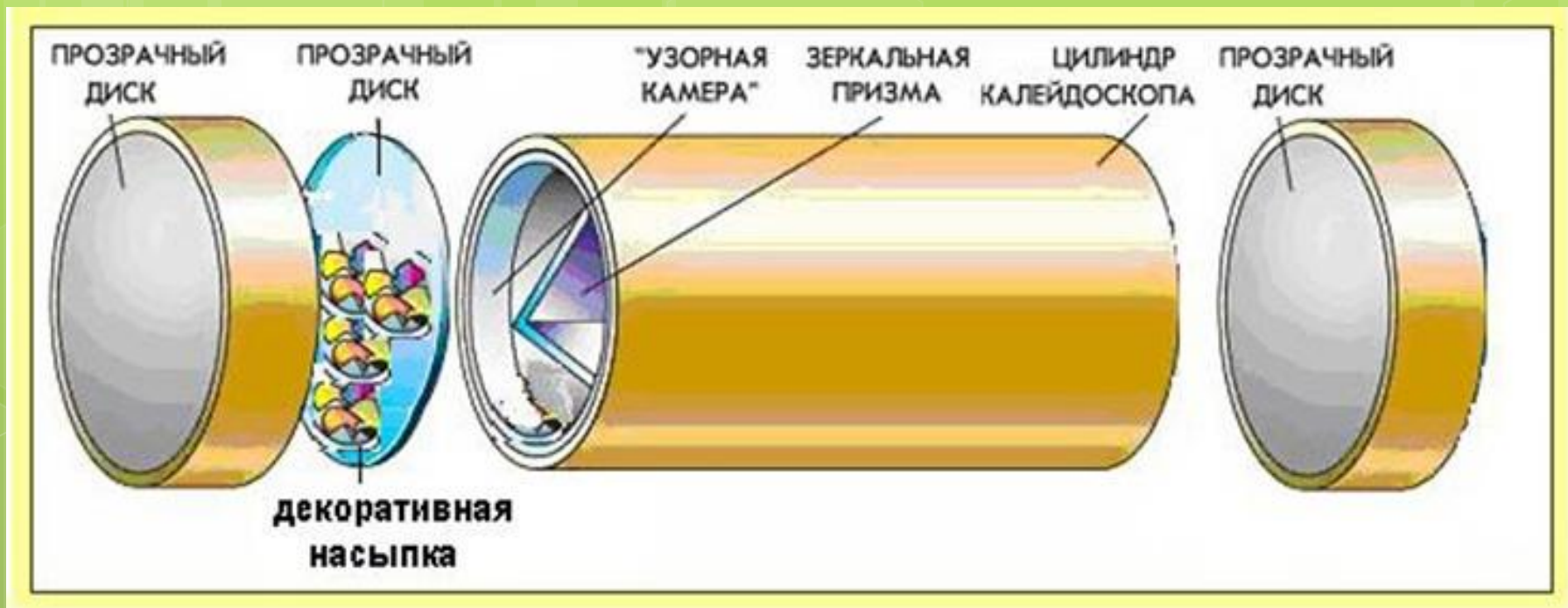


С вращающимися
кольцами

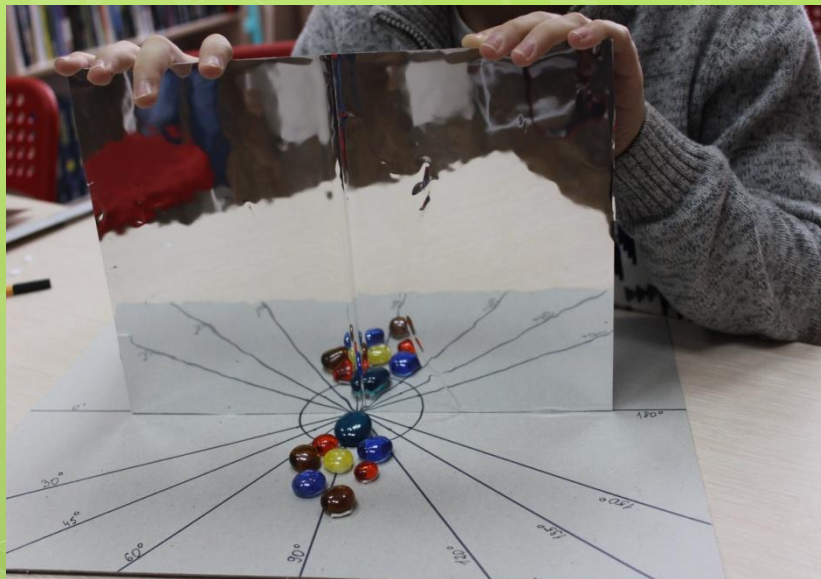


Телескоп

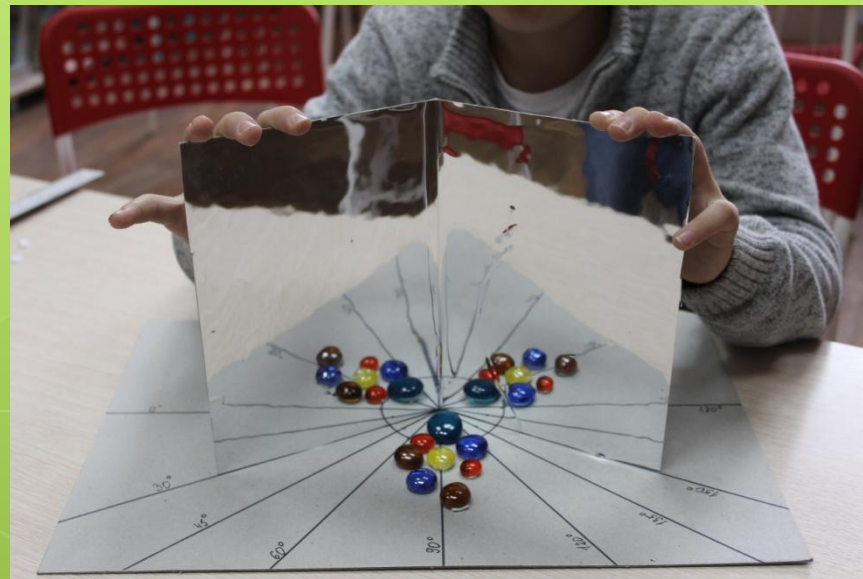
Структура калейдоскопа



Эксперимент с зеркалом

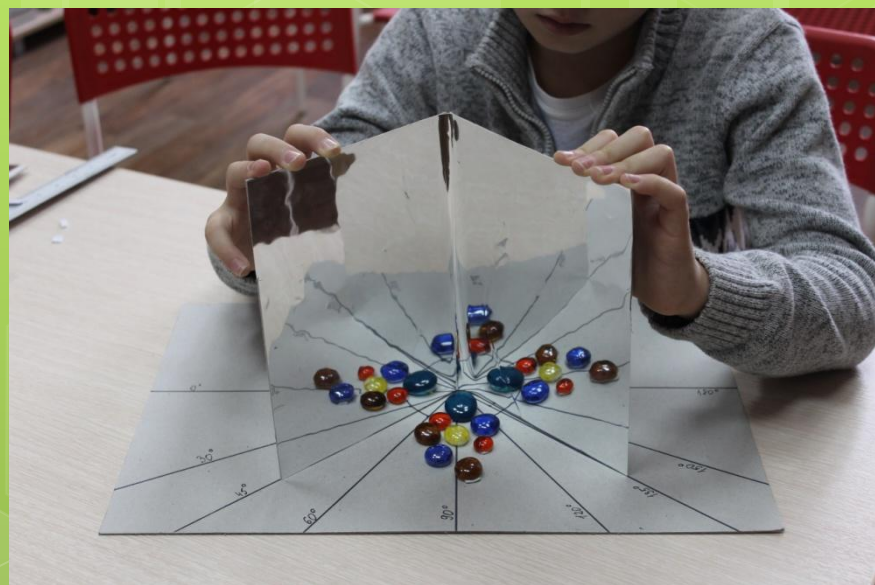


Угол 180° -
1 отражение

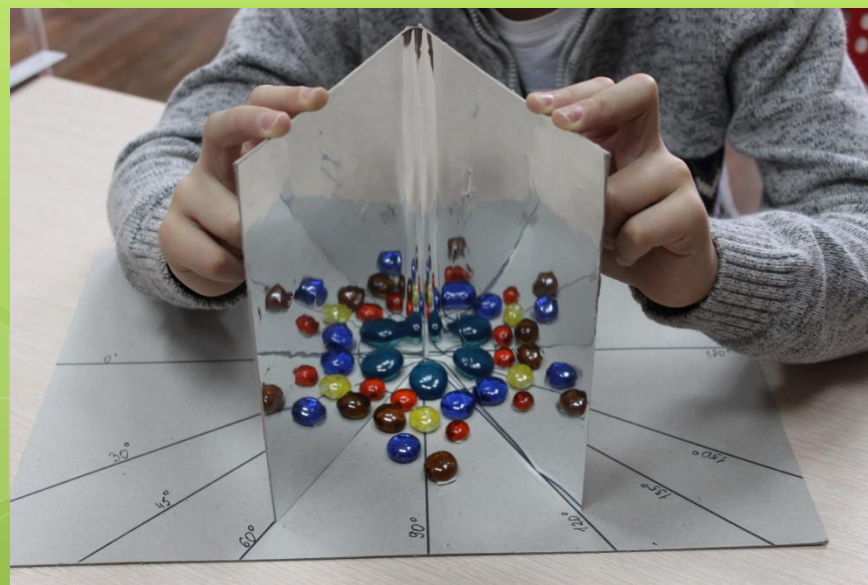


Угол 120° -
2 отражения

Эксперимент с зеркалом



Угол 90° -
3 отражения

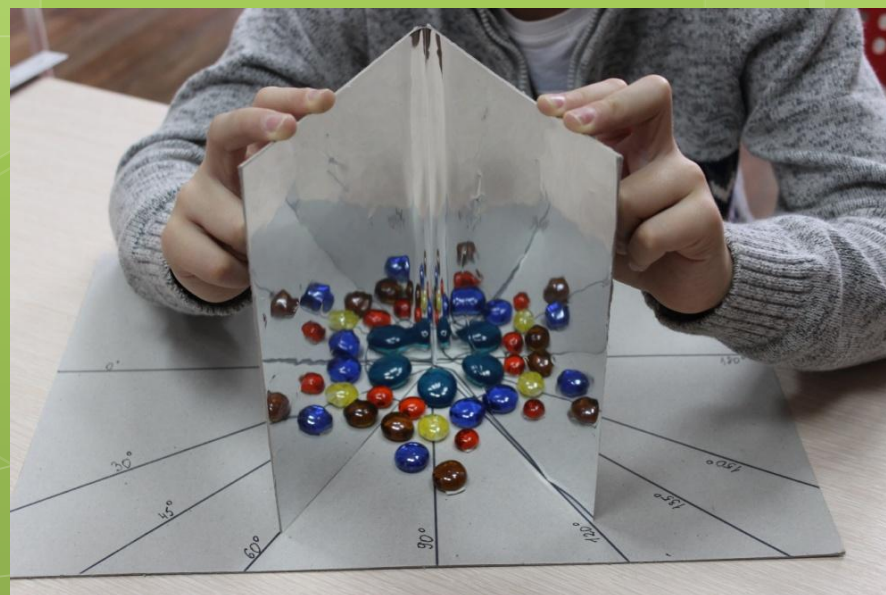
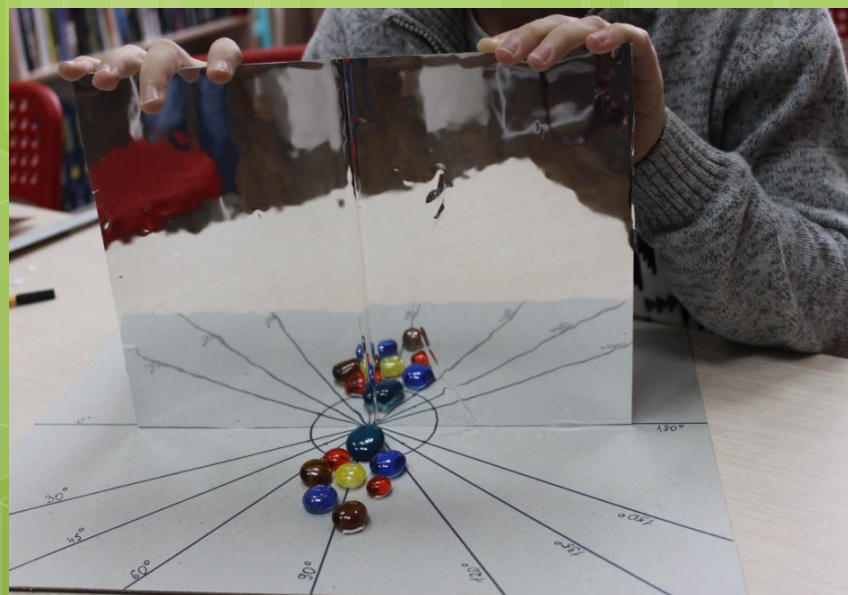


Угол 60° -
5 отражений

Выводы

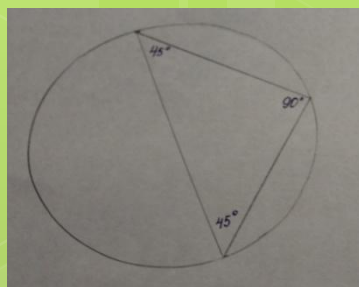
С уменьшением угла количество отражений увеличивается.

Если проследить закономерность, то можно сделать вывод: **количество отражений равно 360° : на зеркальный угол - 1.**

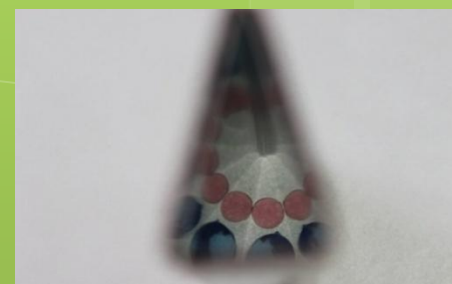
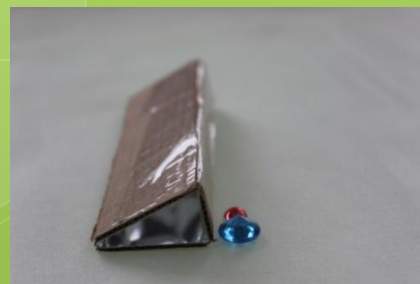
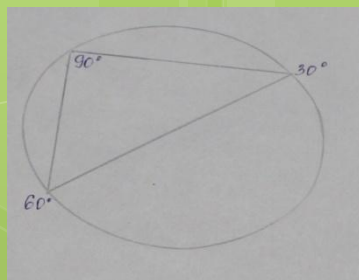


Эксперимент с зеркальными призмами

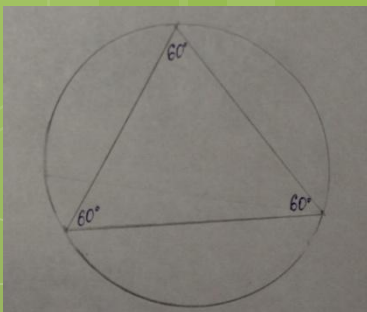
Треугольная
призма с
углами
 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$



Треугольная
призма с
углами
 $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$

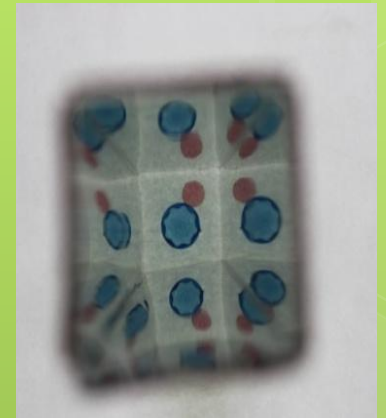
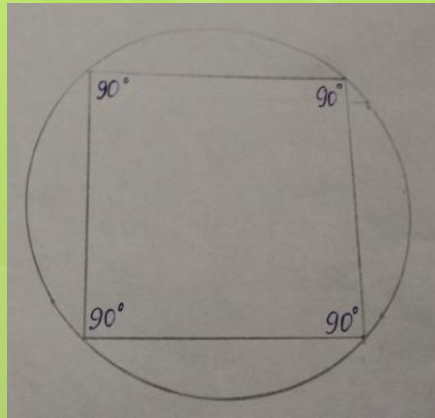


Треугольная
призма с
углами
 $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$

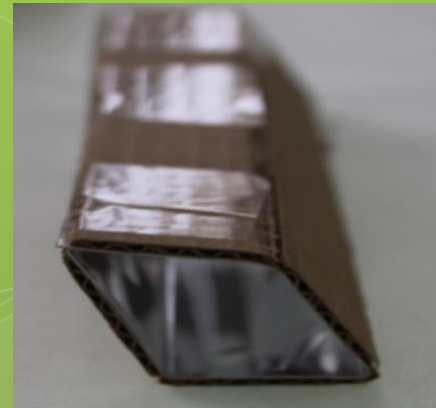
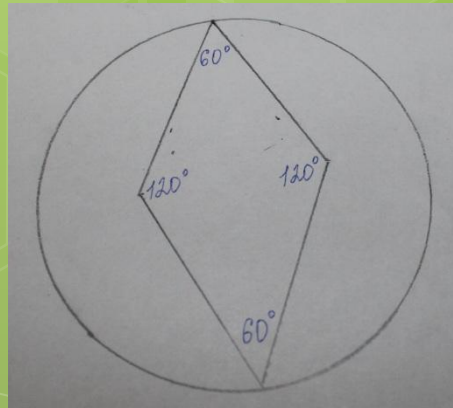


Эксперимент с зеркальными призмами

Квадрат

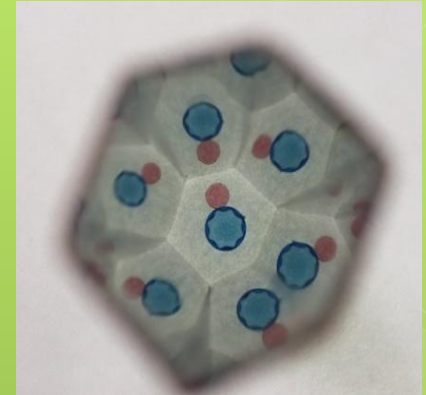
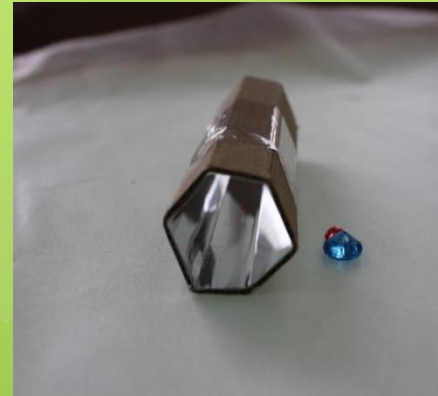
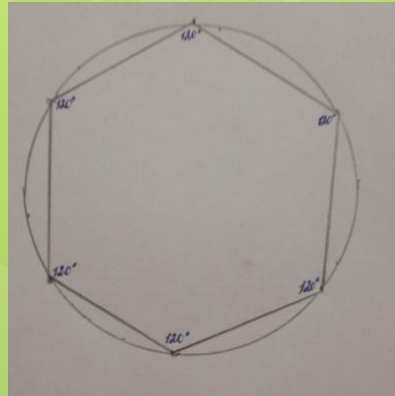


Ромб с углами 60° , 60° , 120° , 120°

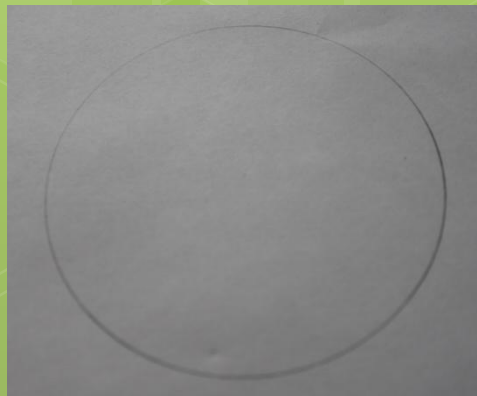


Эксперимент с зеркальными призмами

Правильный
шести -
угольник
 120°

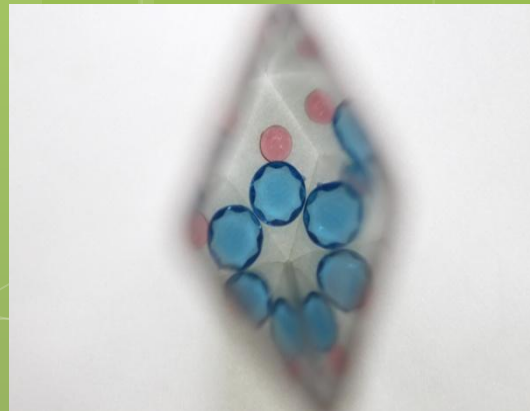
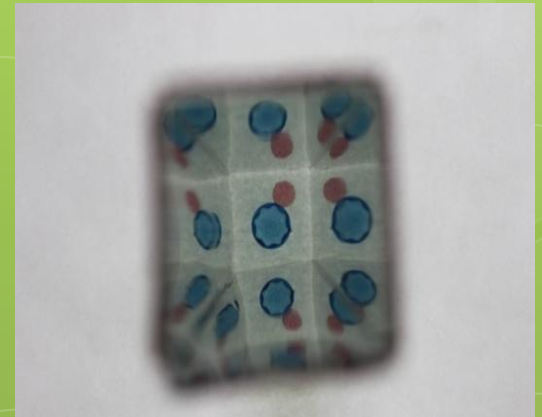
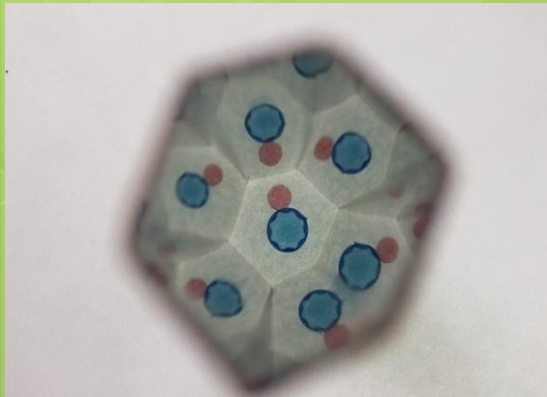


Цилиндр



Вывод

Количество отражений изображения зависит от размера угла призмы и количества ЭТИХ углов.



Изготовление калейдоскопа



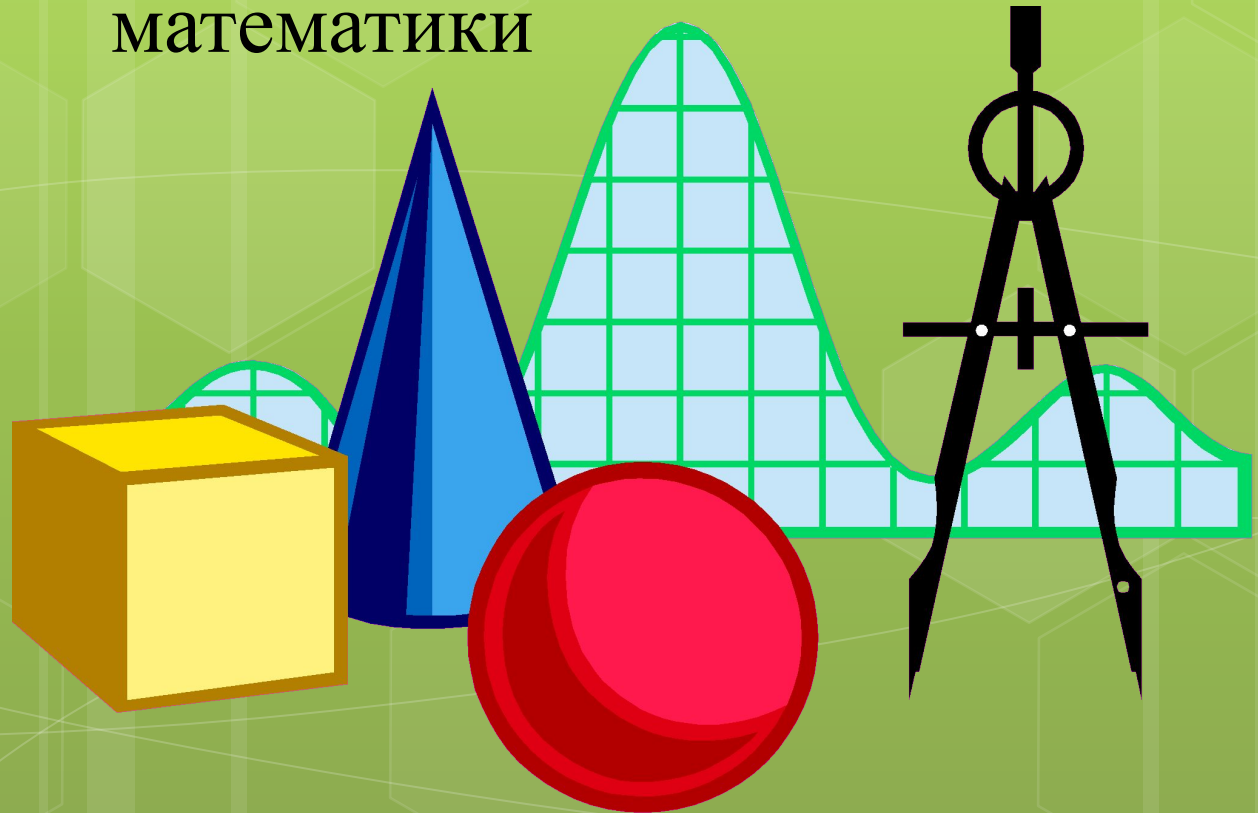
Вывод

В результате практической и экспериментальной работы я выяснил, что калейдоскоп функционален с различными призмами



Вывод

Детская игрушка калейдоскоп превратилась
в интересное пособие по изучению
математики



Спасибо
за внимание!

