

«Орнамент - математическое воплощение красоты»

Учитель математики
МОУ Хотьковская средняя общеобразовательная школа №5

Сидорова Валентина Викторовна.

2011

Цель:

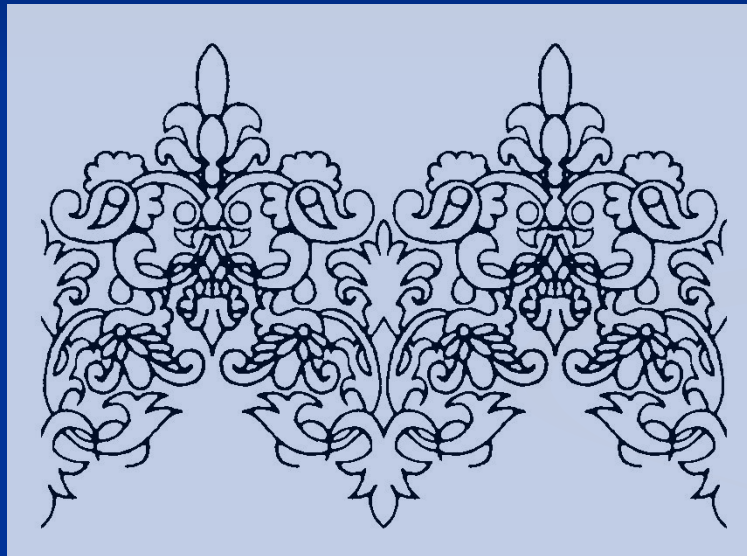
Продemonстрировать возможности законов геометрии при создании различных орнаментов, украшающих многие предметы декоративно-прикладного искусства

Задачи:

- Повторить и расширить знания об известных видах симметрии
- Научиться выделять и описывать симметрию в рисунке орнамента
- Обобщить и систематизировать сведения, использующиеся при создании орнамента

Виды орнамента

Плоскостной



Плоскостной орнамент представляет украшение, выполненное на плоскости с помощью линий. Плоскостные орнаменты применяются при украшении одежды, росписи стен зданий в виде бордюров.

Линейный (варианты расположения):

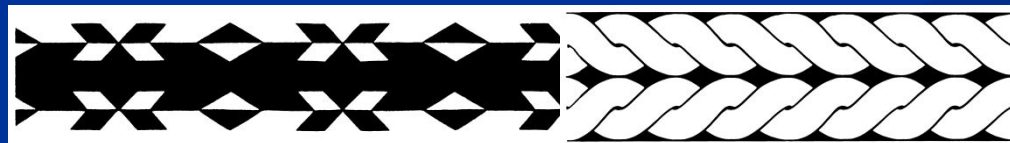
а) Внутри полосы



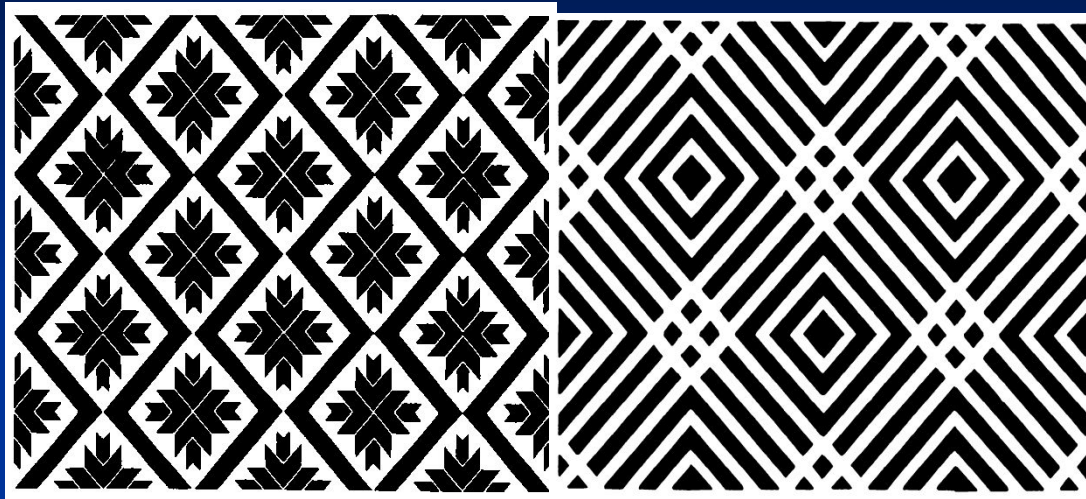
б) На полосе



в) С двух сторон полосы

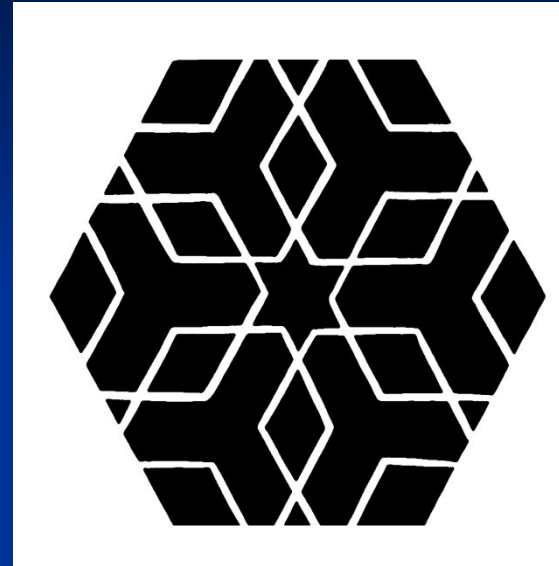
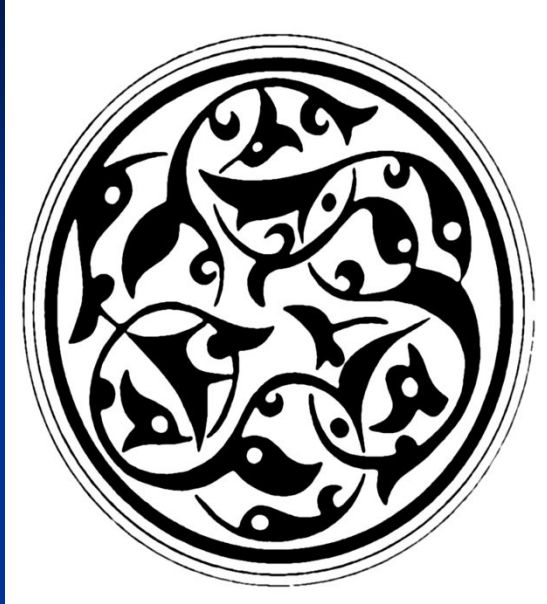


Сетчатый



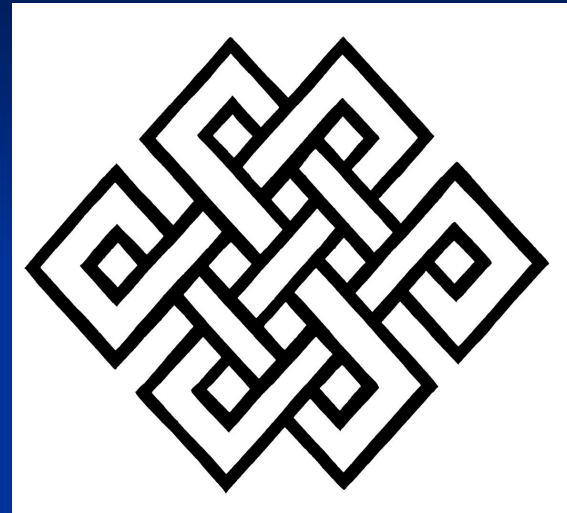
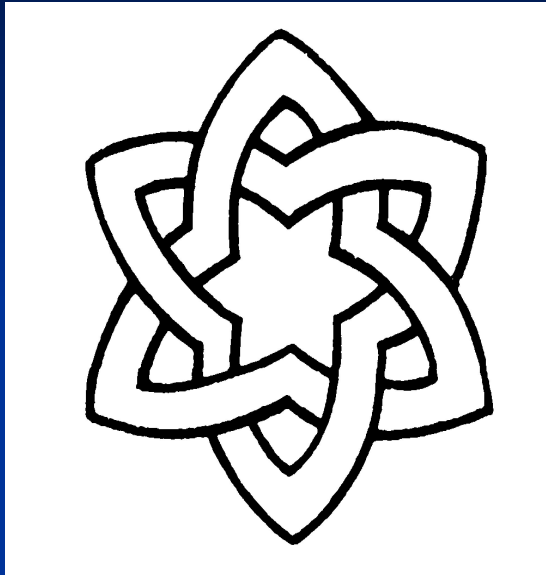
Одной из разновидностей орнамента является сетчатый орнамент. Сетчатым его называют потому, что его композиция строится при помощи сетки. Сетчатый орнамент применяется для оформления пола, потолка, стен помещения.

Центрический



Центрический орнаментом называют узор, декоративные элементы которого сгруппированы так, что создают центрическое движение. Замкнутый орнамент чаще всего используется для украшения салфеток, скатертей, тарелок и т.д.

Геометрический



В геометрическом орнаменте в качестве мотива выступают геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник и т.д.

Растительный



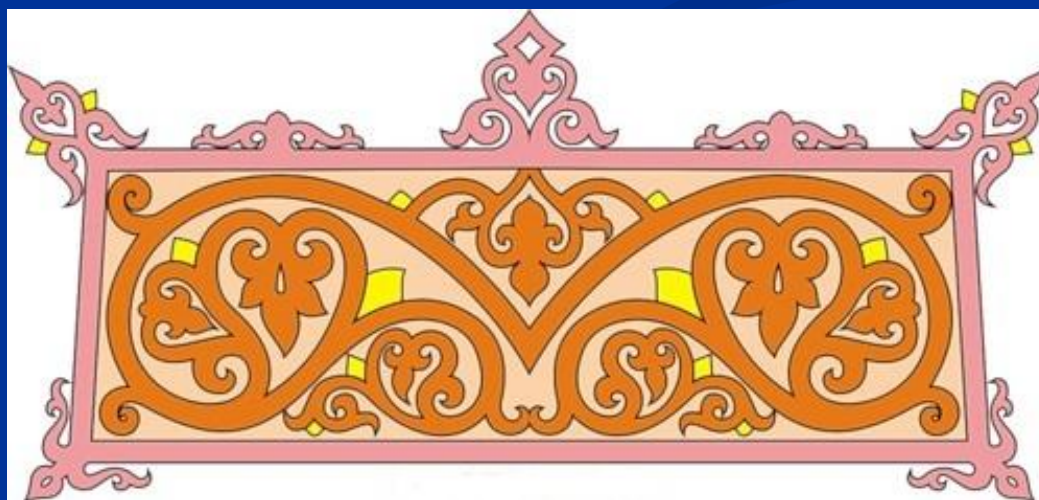
В растительном – формы заимствованы из мира природы, например: листья растений, плоды, цветы, веточки и т.д.

Русский орнамент

Орнаментальные композиции, как украшения предметов быта, на Руси существовали очень давно. Крестьянские избы украшались резным узором. На окнах висели занавески, вышитые причудливым орнаментом и весь дом был наполнен расписной посудой, вышивкой и кружевами.

Русский орнамент очень разнообразен. Декоративные элементы составлялись из символов и отражали чувства и интересы крестьянина. Цвет в узоры имел особое значение. Красный цвет выражал восторг, радость.

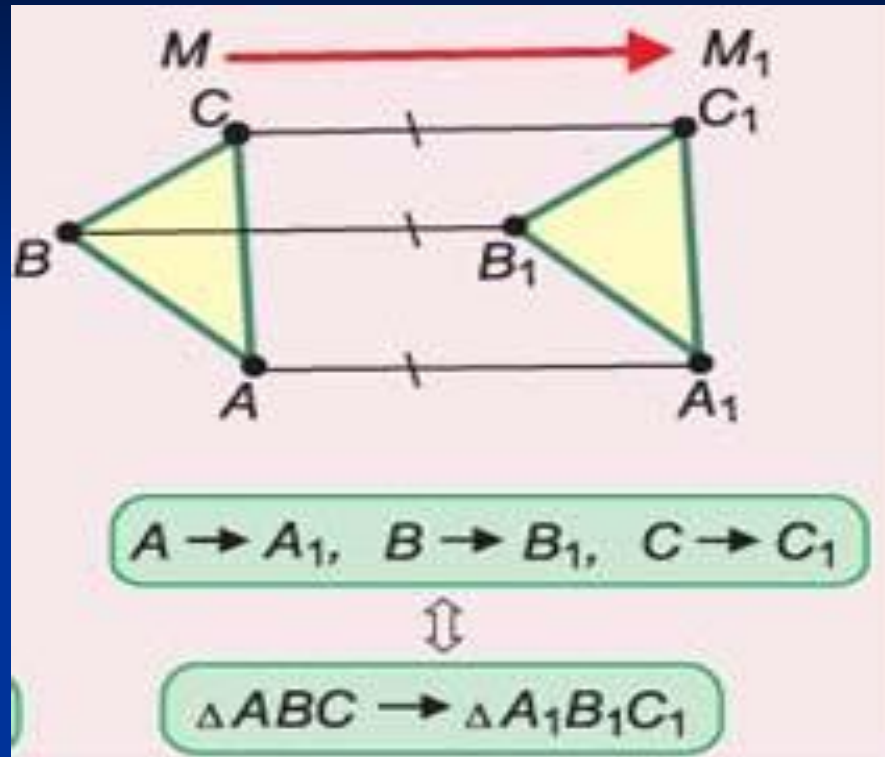
Примеры русского орнамента



Преобразования, используемые для создания орнамента:

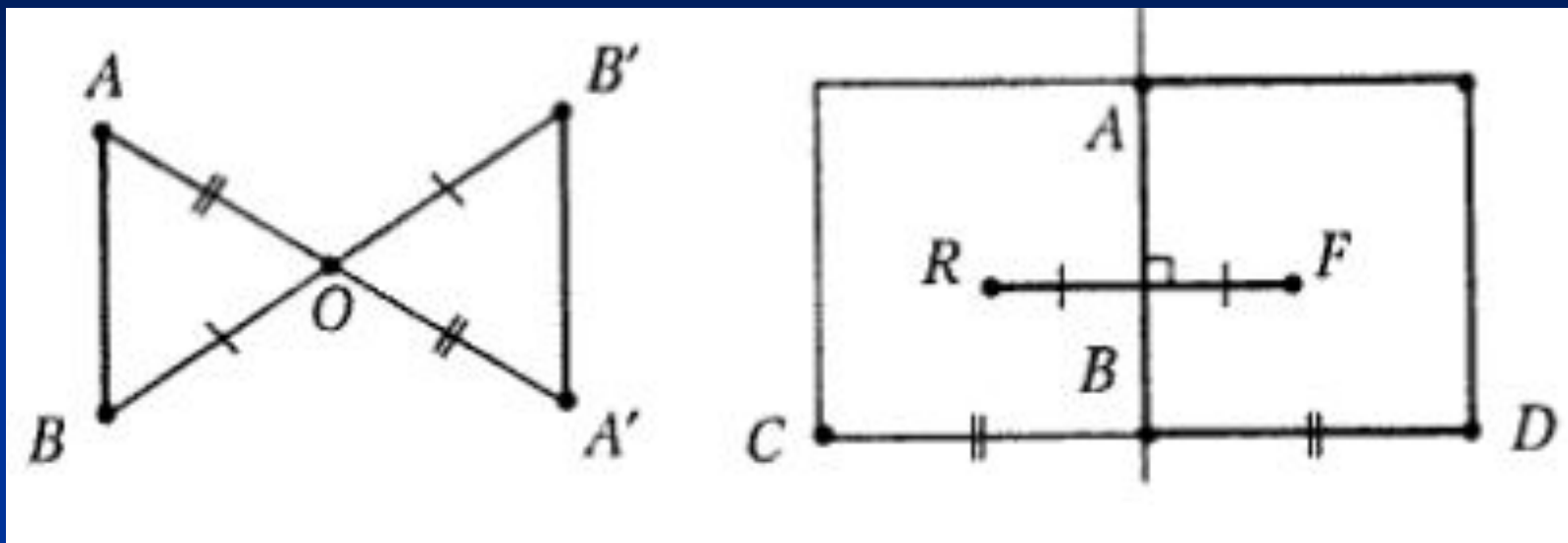
- Параллельный перенос
- Центральная симметрия
- Осевая симметрия
- Поворот

Параллельный перенос



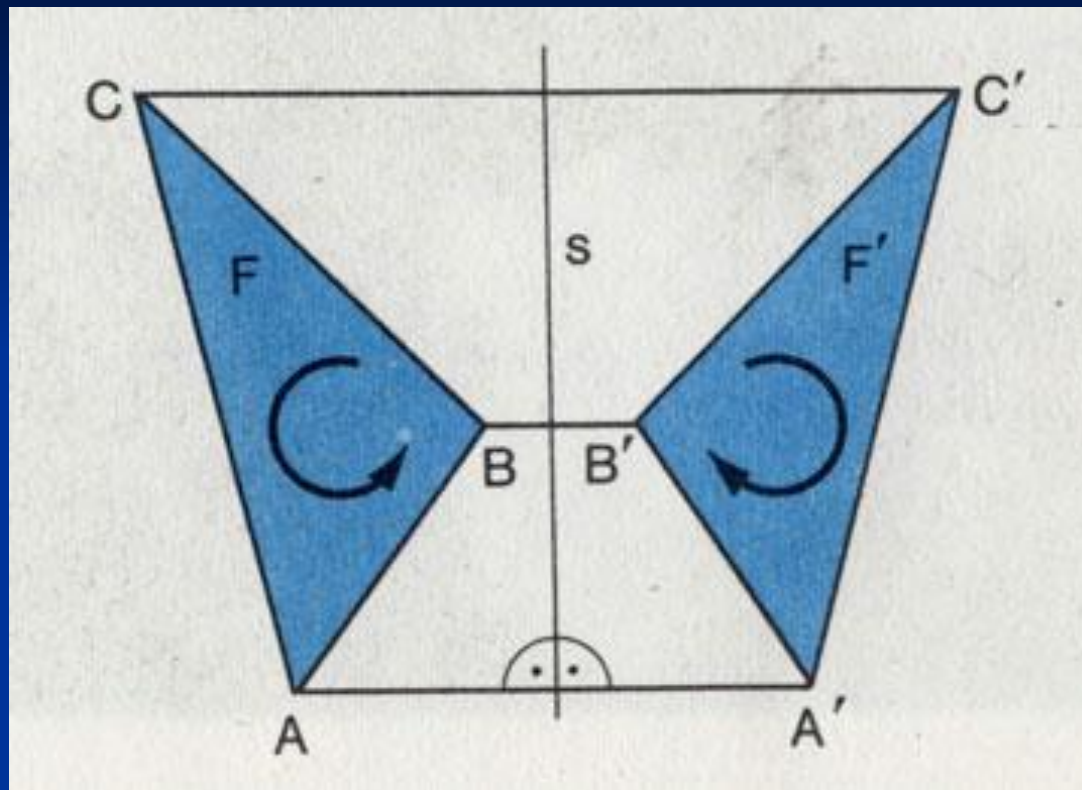
При параллельном переносе все точки фигуры смещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние.

Центральная симметрия



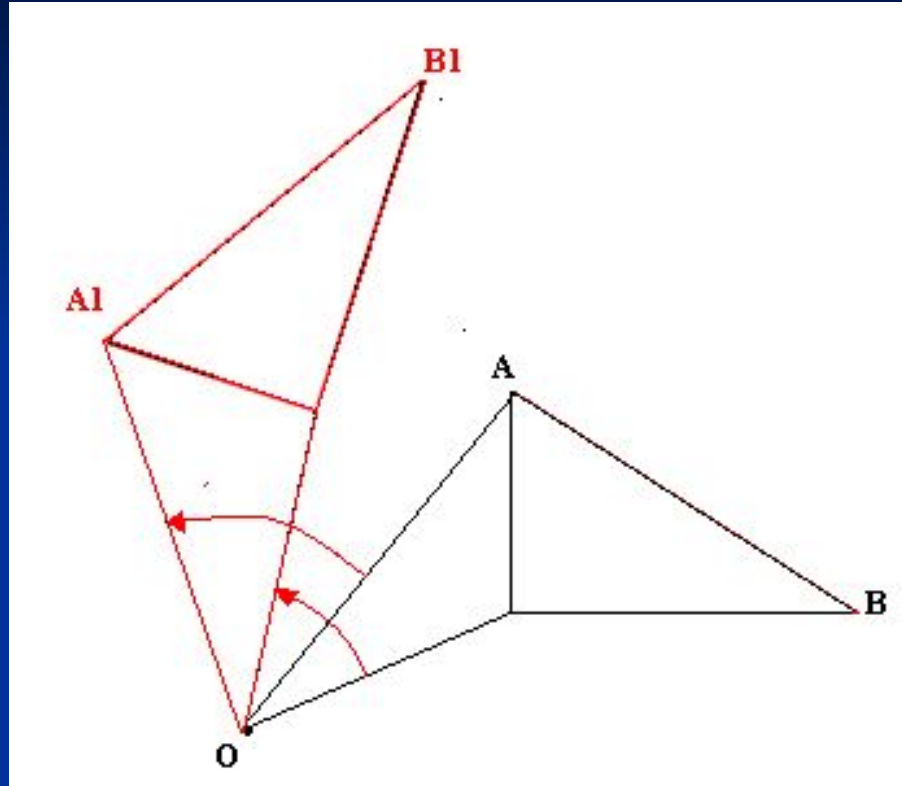
При центральной симметрии каждая точка переходит в точку симметричную ей относительно фиксированной точки.

Осевая симметрия



При осевой симметрии каждая точка фигуры переходит в точку, симметричную ей относительно фиксированной прямой.

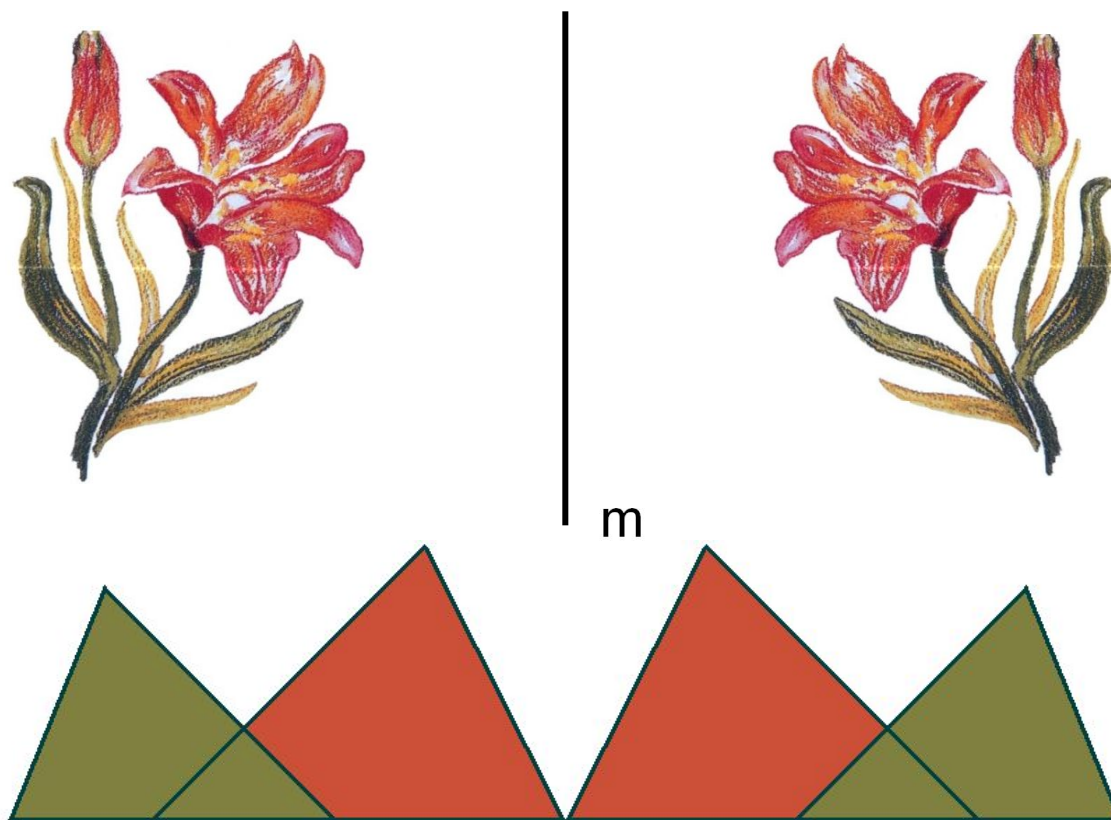
Поворот



При повороте все точки фигуры поворачиваются на один и тот же угол вокруг одной и той же точки — центра поворота.

Создание орнамента с помощью осевой симметрии и параллельного переноса

Осевая симметрия

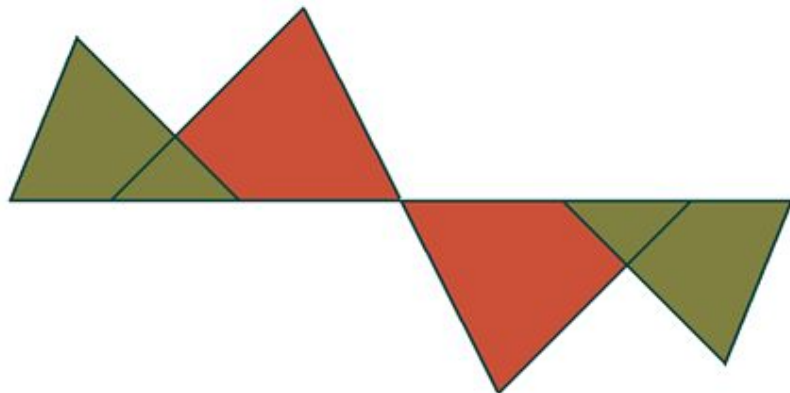


Параллельный перенос

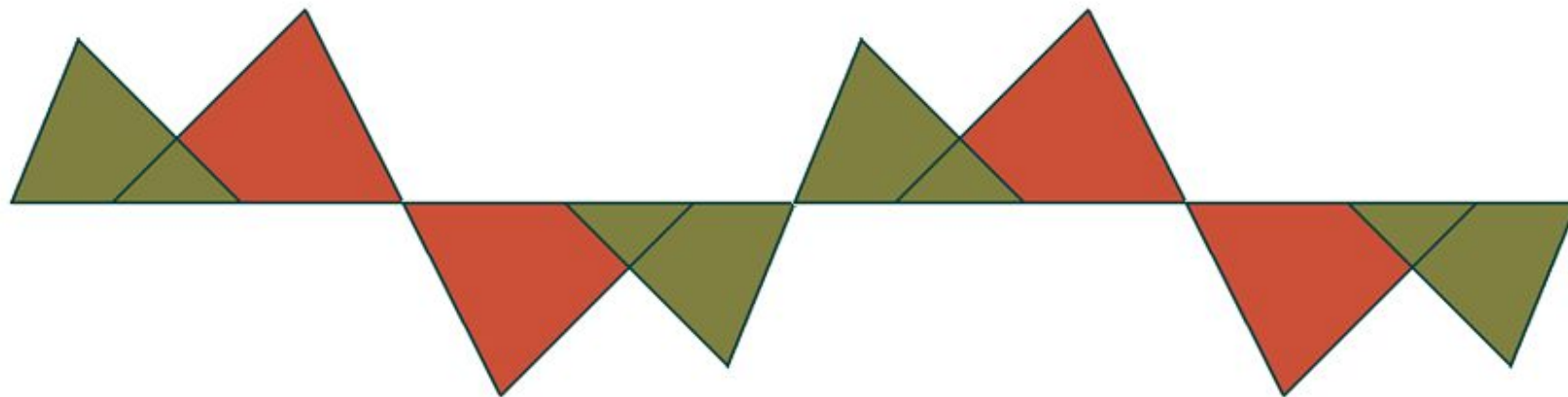


Создание орнамента с помощью центральной симметрии и параллельного переноса

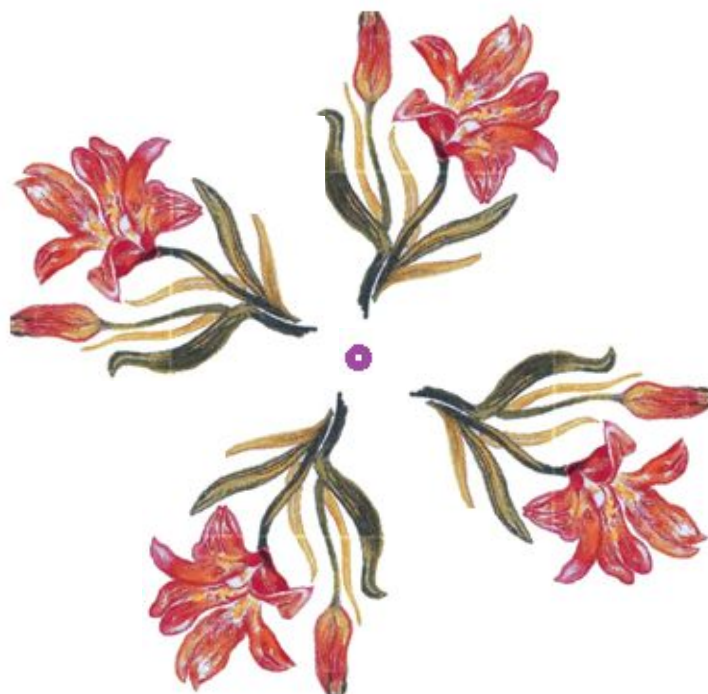
Центральная симметрия



Параллельный перенос



Поворот

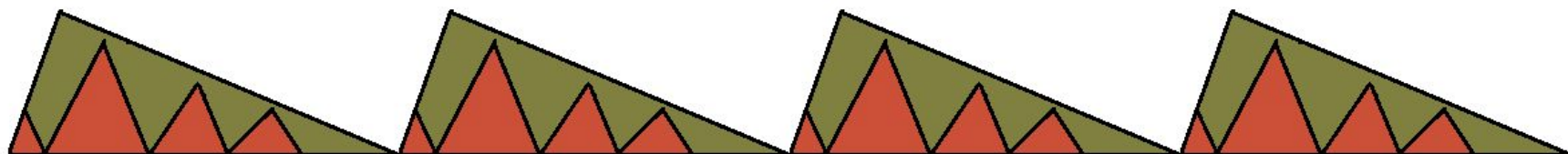


Параллельный перенос

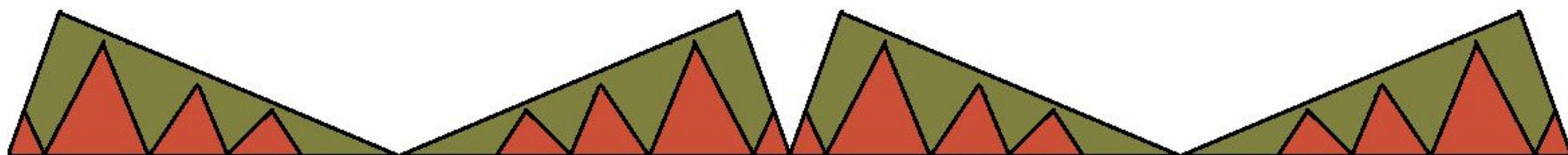


Как получен орнамент?

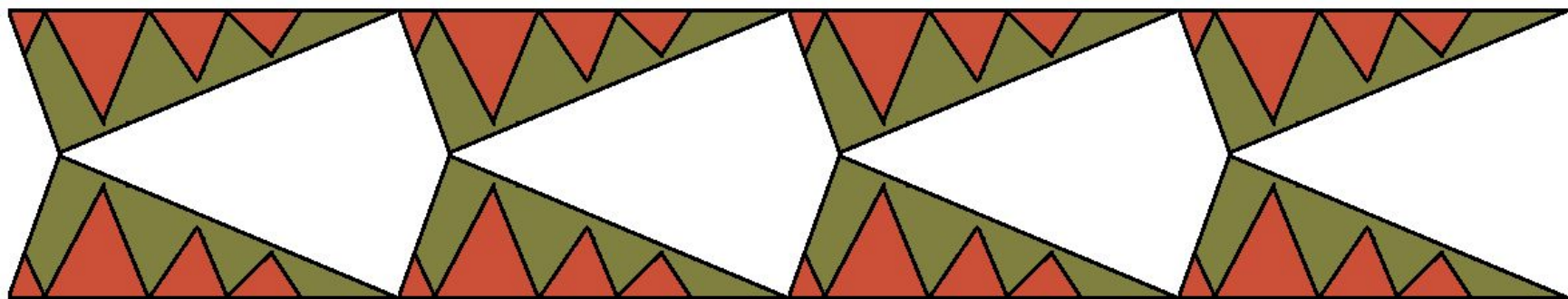
1



2

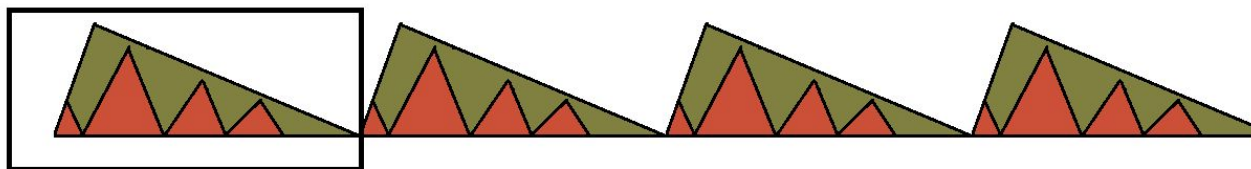


3



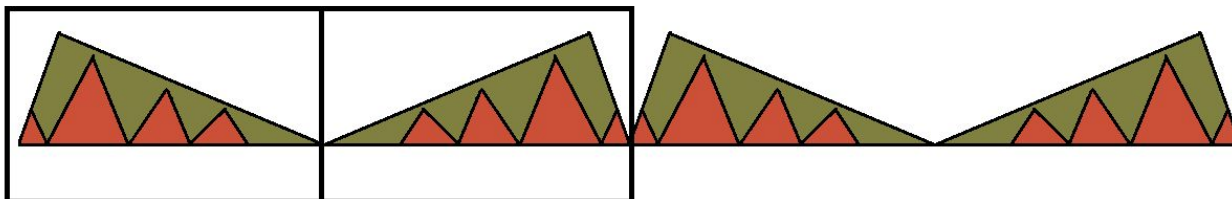
Как получен орнамент:

1



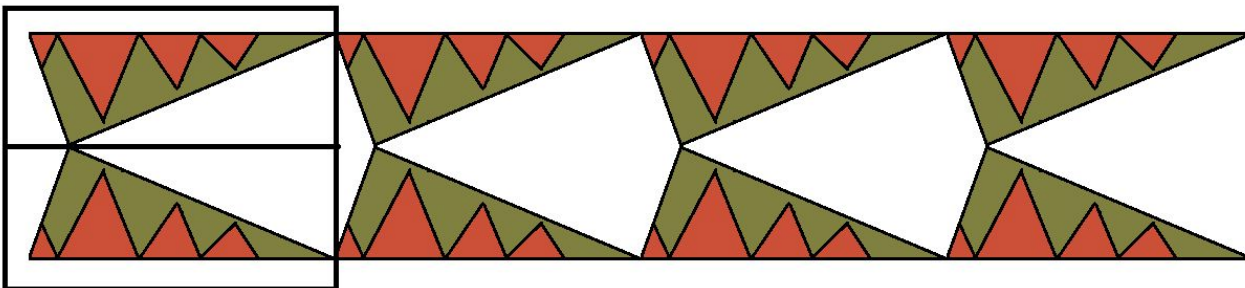
С помощью
параллельного
переноса.

2



С помощью осевой
симметрии и
параллельного
переноса.

3



С помощью осевой
симметрии и
параллельного
переноса.

Заключение

Итак, мы с вами познакомились с историей развития орнамента и узнали, какие бывают виды орнамента.

Используемые источники

- О.В. Слесарева «Чудесная тайна геометрии»
- Математика в школе, О.Э. Анацко, Е.М. Ханукович, Бинарный урок
- <http://ru.wikipedia.org>
- Перельман Я.И. «Занимательная геометрия»
- <http://festival.1september.ru/articles/560632/>



Спасибо за внимание!

