

# Тема урока: «Этот удивительно симметричный мир»

## Цель:

- ❖ знакомство с симметрией;
- ❖ формирование у учащихся представлений о единой научной картине мира, целостном его представлении;
- ❖ формирование умения воспринимать красоту.

## Задачи:

- ✓ Повторение изученного;
- ✓ Совершенствование умения решения задач на симметрию;
- ✓ Формирование умений наблюдения и анализа;
- ✓ Знакомство с произведениями искусства.

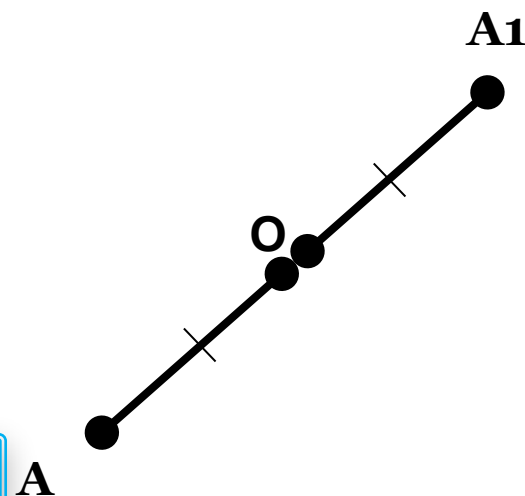
# Симметрия – частный случай гармонии

«Симметрия определяется как "красота,  
обусловленная пропорциональностью частей  
тела или любого целого, равновесием,  
подобием, гармонией, согласованностью» (сам  
термин "симметрия" по-гречески означает  
"соразмерность", которую древние философы  
понимали как частный случай гармонии –  
согласования частей в рамках целого).

*«Краткий Оксфордский словарь»*

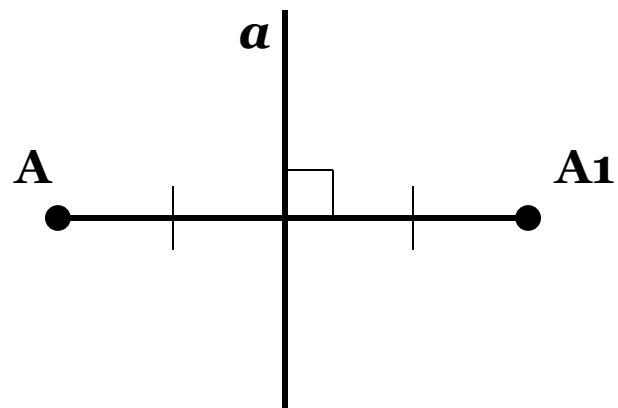
«Симметрия... есть идея, с помощью которой человек веками пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство».

Герман Вейль



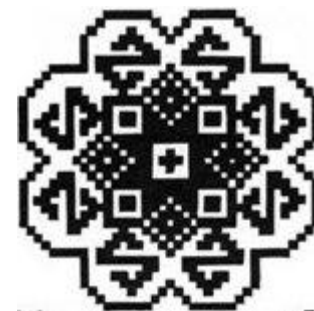
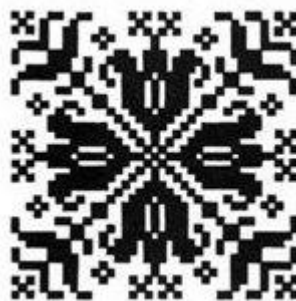
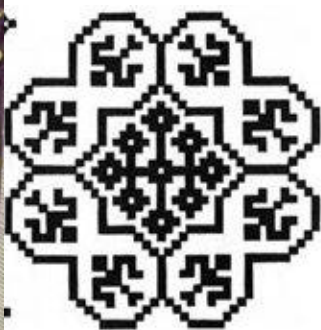
Точки  $A$  и  $A_1$  называются симметричными относительно точки  $O$  (центр симметрии), если  $O$  – середина отрезка  $AA_1$ . Точка  $O$  считается симметричной самой себе

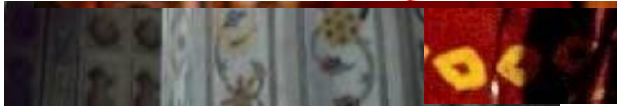
Точки  $A$  и  $A_1$  называются симметричными относительно прямой (ось симметрии), если прямая проходит через середину отрезка  $AA_1$  и перпендикулярна этому отрезку. Каждая точка прямой  $a$  считается симметричной самой себе. Лист, снежинка, бабочка – примеры осевой симметрии.



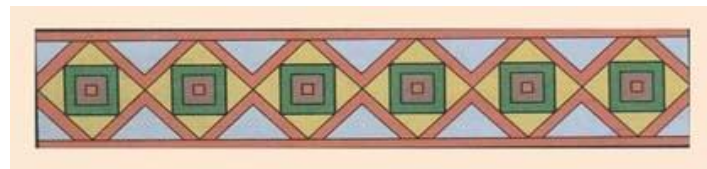
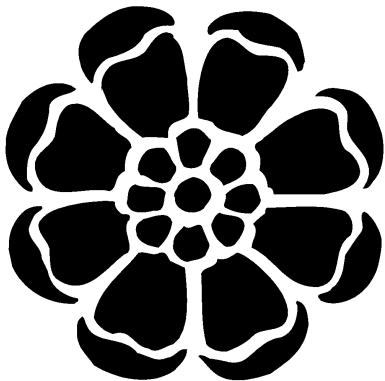
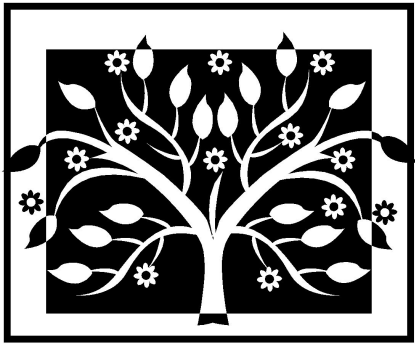
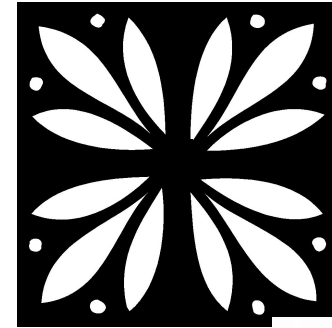
# Симметрия в орнаментах

Орнамент – это узор из ритмически повторяющихся элементов для украшения каких-либо предметов или архитектурных построек.





# Задание: постройте все ВОЗМОЖНЫЕ ОСИ СИММЕТРИИ

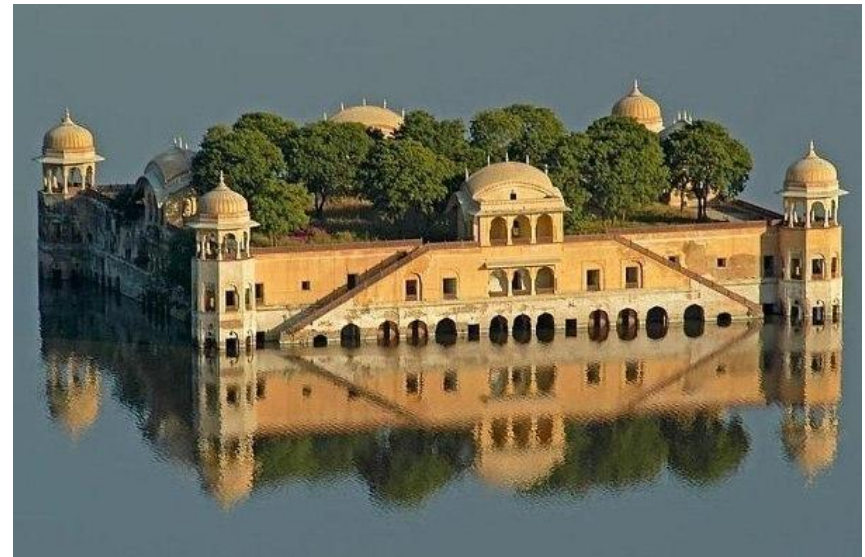
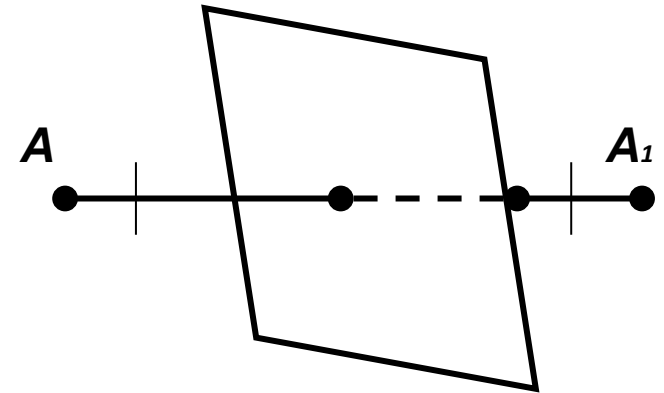


# Релаксация

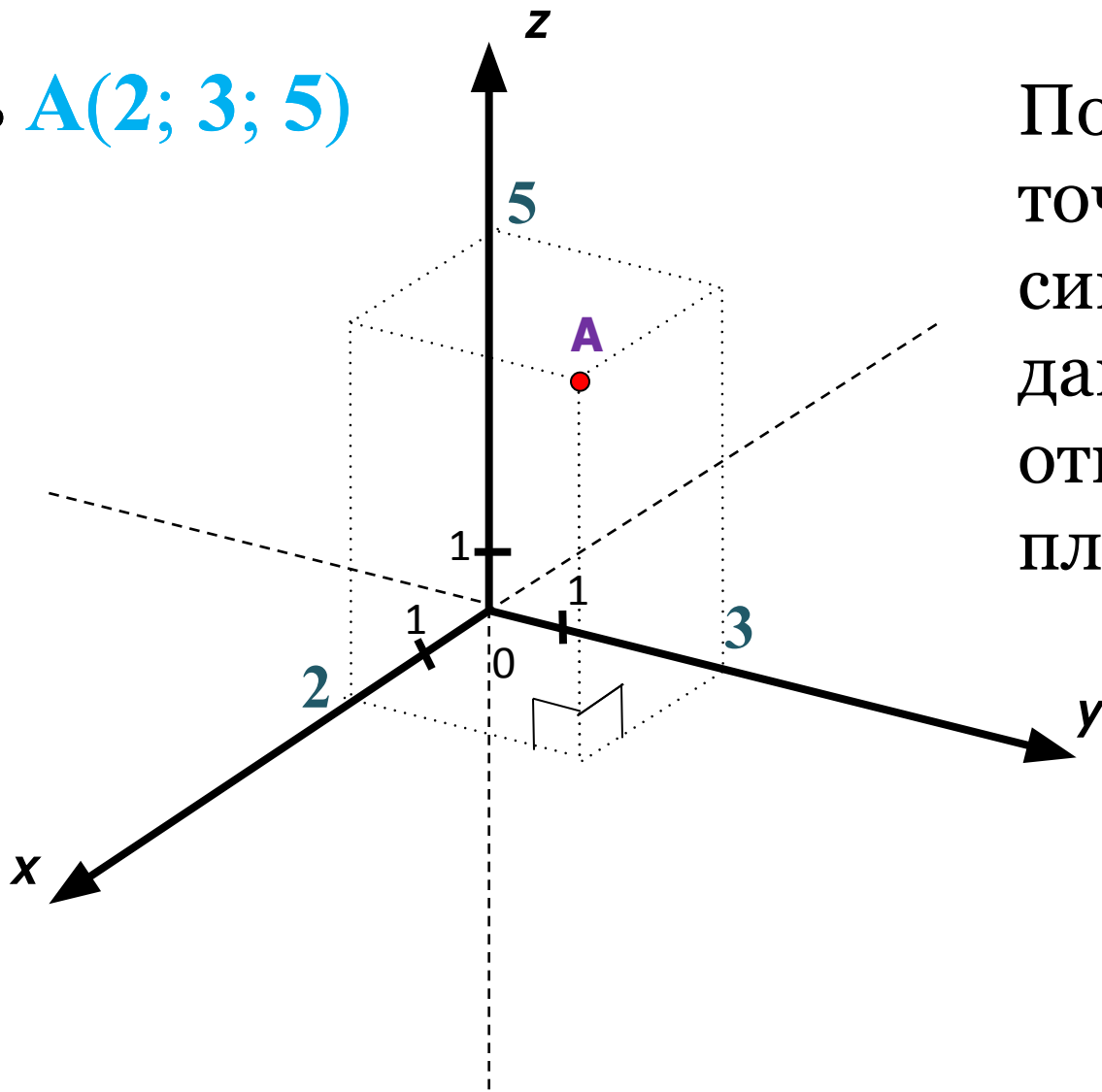


# Симметрия в пространстве

Точка  $A$  и  $A_1$  называются симметричными относительно плоскости (плоскость симметрии), если эта плоскость проходит через середину отрезка  $AA_1$  и перпендикулярна этому отрезку. Каждая точка плоскости считается симметричной самой себе.



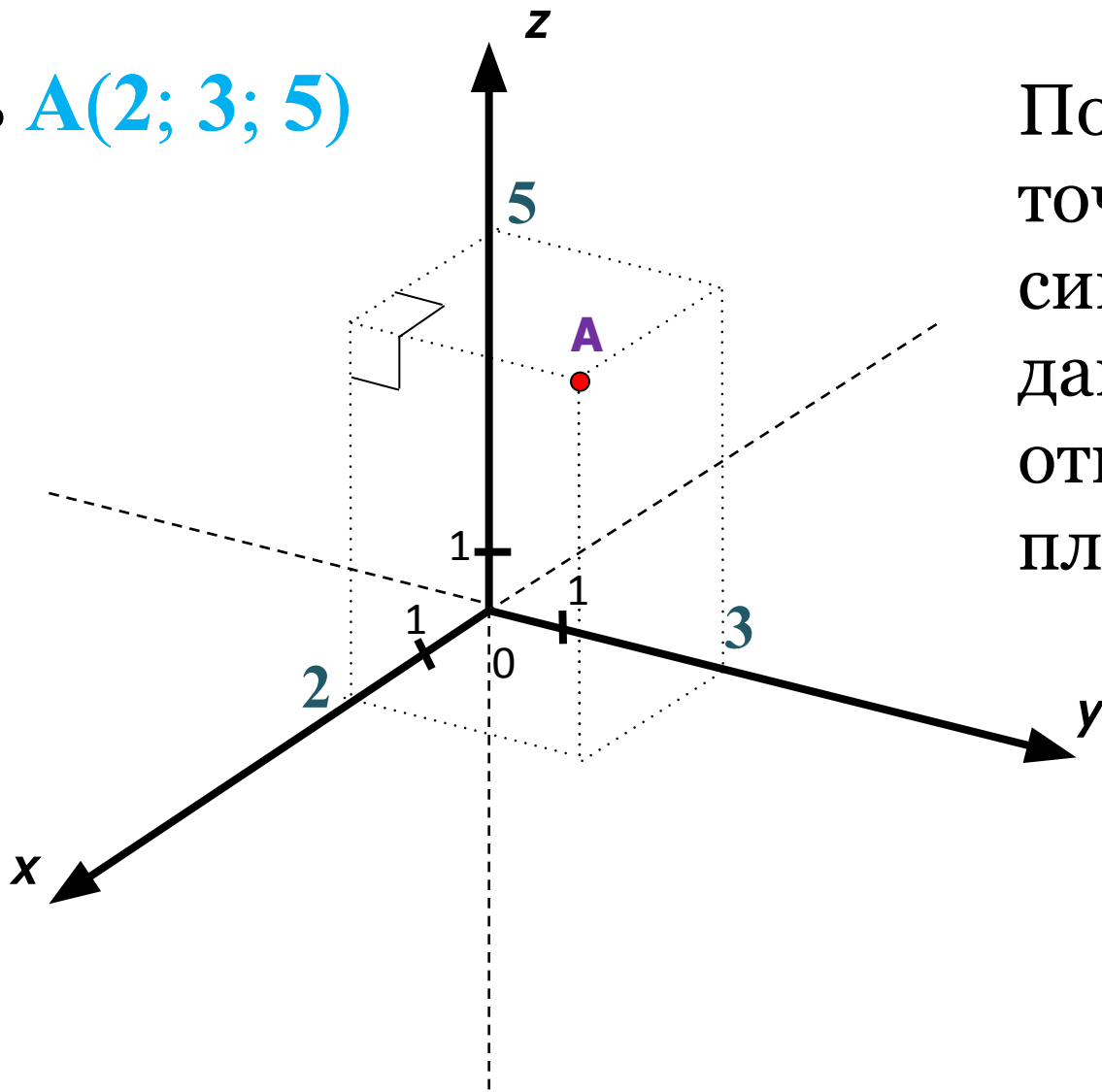
Пусть  $A(2; 3; 5)$



Построим точку  $A_1$ , симметричную данной точке относительно плоскости  $Oxy$



Пусть  $A(2; 3; 5)$



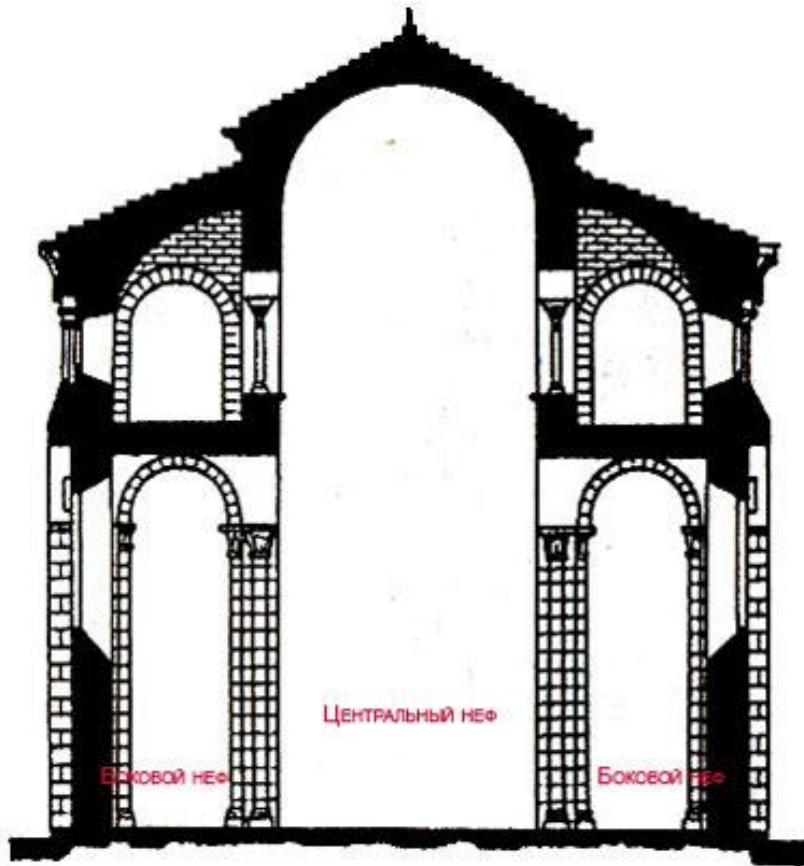
Построим  
точку  $A_2$ ,  
симметричную  
данной точке  
относительно  
плоскости  $Oxz$



# Симметрия в средневековой Готическая архитектура Романская архитектура



# Романская архитектура



# Готическая архитектура

