

# Симметрия – вокруг нас

Выполнила: ученица 6 «А» класса Фомкина Юлия

Руководитель: Воробей Ольга Анатольевна



**Узоры математики , как и узоры художника или узоры поэта должны быть красивы ; идеи, как и краски или слова , должны сочетаться гармонически. Красота является первым критерием: в мире нет места для безобразной математики.**

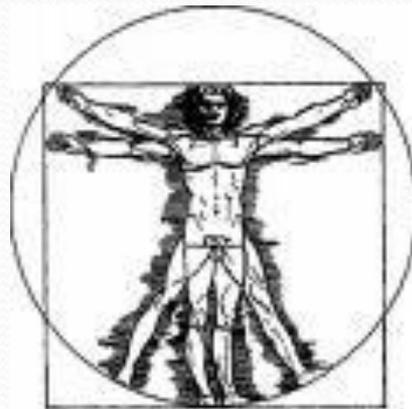
**Дж.Х. Харди**

# Задачи:

- Изучить понятие симметрии в целом.
- Показать, что симметрия встречается в литературе, архитектуре, природе, технике, быту....

# Определение

- В древности слово **«симметрия»** употреблялось как «гармония», «красота». Действительно, по-гречески оно означает «соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей».



# Симметрия в литературе

**Палиндром** - это

абсолютное  
проявление  
симметрии в  
литературе.

Например:

«А луна канула»,

«А роза упала на лапу  
Азора».

**Палиндром В.Набокова:**

Я ел мясо лося, млея...

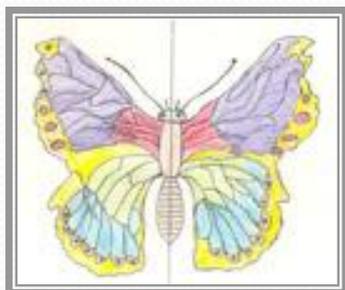
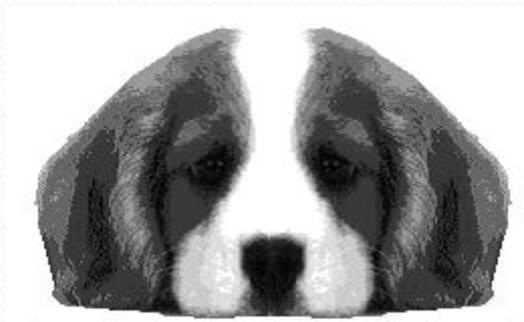
Рвал Эол алоэ, лавр.

# Симметрию в животном мире мы видим повсюду.

Симметричны все формы животных. Так, бабочка симметрична по отношению к отражению в воображаемом зеркале, разделяющем бабочку пополам вдоль ее туловища.



# Симметричны формы котенка, собаки, жука, птицы, рыбы.



# Поворотная симметрия.

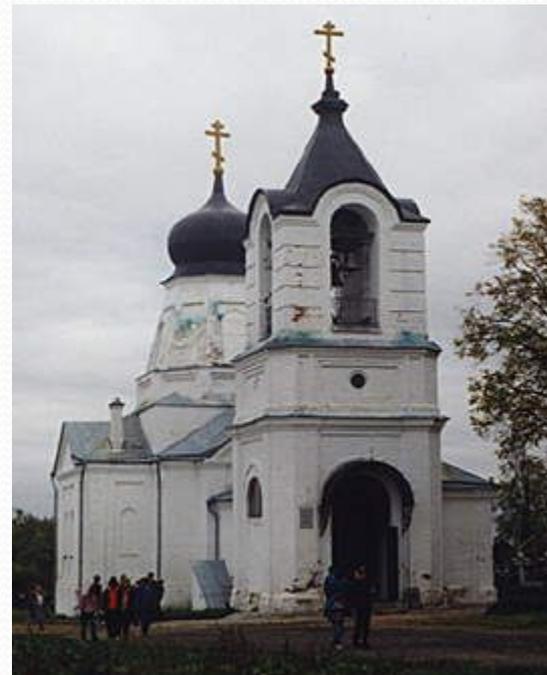
- Поворотная симметрия встречается и в животном мире. Примерами могут служить морская звезда и панцирь морского ежа.



## Винтовая симметрия



# Симметрия в архитектуре



Прекрасные образцы симметрии  
Демонстрируют произведения  
архитектуры. Большинство зданий зеркальной симметрии.  
Общие планы построек, фасады, орнаменты, карнизы,  
колонны обнаруживают соразмерность, гармонию. Много  
примеров использования симметрии даёт старая русская  
архитектура: колокольни, внутренние опорные столбы.

# Симметрия в технике

Технические объекты – самолёты, автомашины, ракеты, молотки, гайки – практически все они от мала до велика обладают той или иной симметрией. Случайно ли это? В технике красота, соразмерность механизмов часто бывает связана с их надёжностью, устойчивостью в работе. **Кроме того симметричные объекты красивы.**



# Симметрия в быту

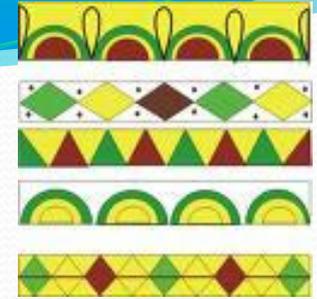


- **Орнаменты**
- **Удивительные рисунки, часто встречающиеся в декоративном художественном творчестве называют орнаментами. В них можно обнаружить затейливое сочетание переносной, зеркальной и поворотной симметрии.**



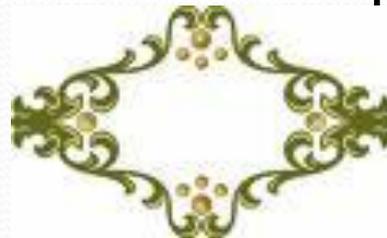
## быту

### ● Бордюры



Периодически повторяющийся рисунок на длинной ленте называют бордюром. На практике бордюры встречаются в различных видах. Это может быть настенная роспись, украшающая стены зданий, галереи, лестничные переходы. Это может быть чугунное литьё, используемое в оградах

парков, решётках мостов и набережных. Это могут быть гипсовые барельефы или керамика. Всего существует семь типов симметрии бордюров. Бордюры обладают зеркальной и переносной симметрией.



# Симметрия в физике

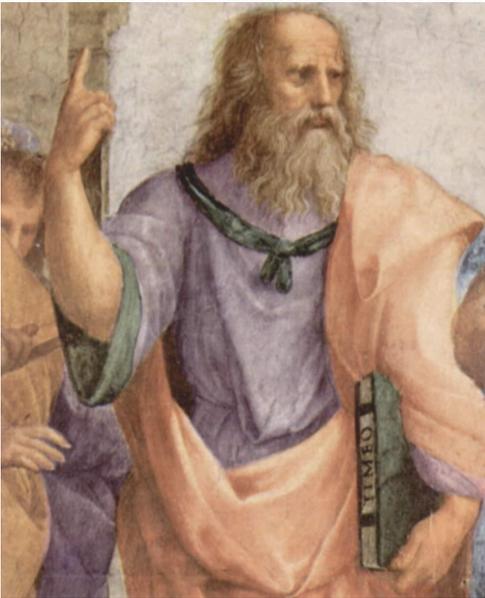
- Каждая снежинка – это маленький кристалл замерзшей воды. Форма снежинок может быть очень разнообразной, но все они обладают симметрией



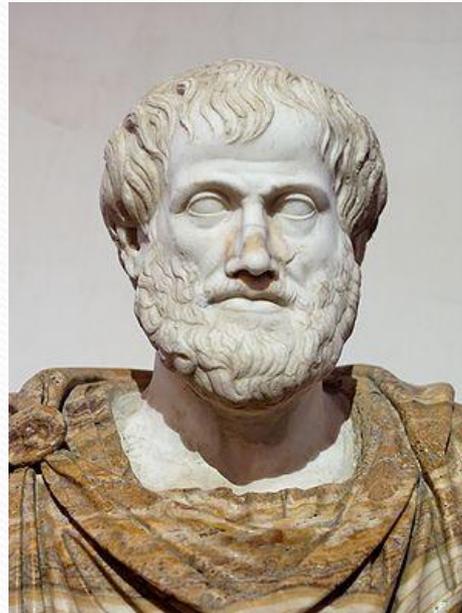
- Все твердые тела состоят из кристаллов.



# Важное значение уделяли симметрии



Платон



Аристотель



Декарт

# Заключение

- Симметрия играет определяющую роль не только в процессе научного познания мира, но также и в процессе его чувственного эмоционального восприятия.
- Симметрия – источник эстетического удовлетворения и художественного восприятия.