

"СИММЕТРИЧНЫЙ

МИР"







# **СИММЕТРИЯ**

**Понятие, отображающее в объективной действительности порядок, определенное равновесное состояние, относительную устойчивость, пропорциональность и соразмерность между составными частями целого.**

# АСИММЕТРИЯ

**Понятие, противоположное симметрии, отражающее существующее в объективном мире нарушение порядка, равновесия, относительной устойчивости, пропорциональности и соразмерности между составными частями целого, связанного с изменением, развитием и организационной перестройкой.**

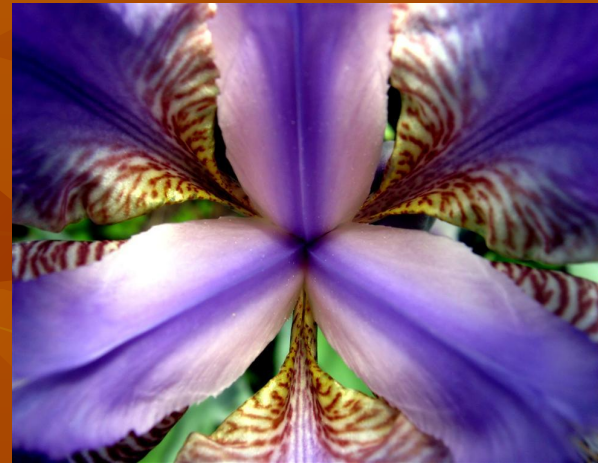
# Существует две группы симметрий:

- К первой группе относится симметрия положений, форм, структур. Это та симметрия, которую можно непосредственно видеть. Она может быть названа **геометрической симметрией**.
- Вторая группа характеризует симметрию физических явлений и законов природы. Эта симметрия лежит в самой основе естественнонаучной картины мира: ее можно назвать **физической симметрией**.

# **Принципы симметрии играют важную роль в**

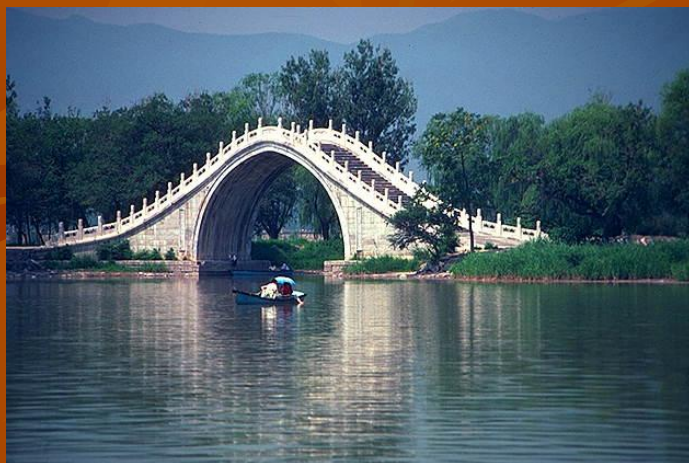
- **природе и быту**
- **физике и математике**
- **химии и биологии**
- **технике и архитектуре**
- **живописи и скульптуре**
- **поэзии и музыке**

# СИММЕТРИЯ В ПРИРОДЕ





# СИММЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРЕ И СКУЛЬПТУРЕ





# СИММЕТРИЯ В ТЕХНИКЕ

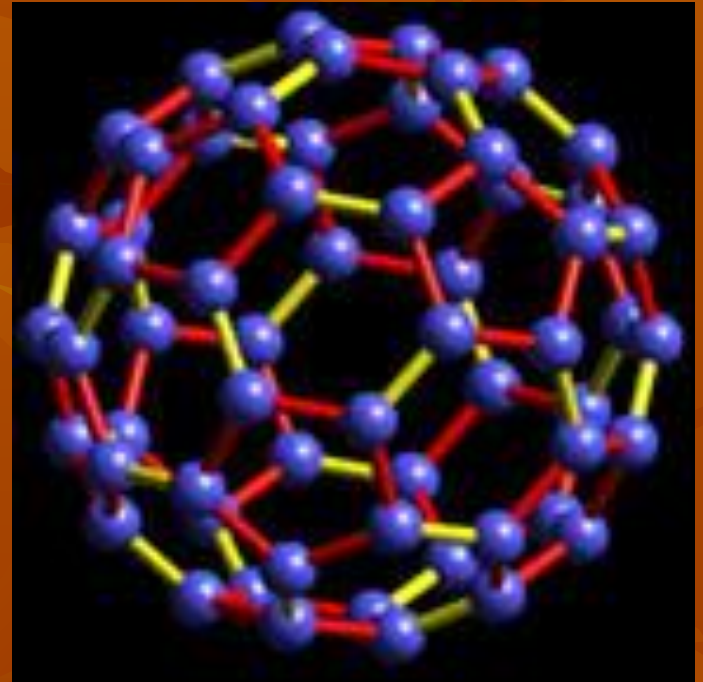


# СИММЕТРИЯ В ФИЗИКЕ

- Закон сохранения энергии, является следствием симметрии относительно сдвига во времени (однородности времени).
- Закон сохранения импульса, является следствием симметрии относительно параллельного переноса в пространстве (однородности пространства).
- Закон сохранения момента импульса, является следствием симметрии относительно поворотов в пространстве (изотропности пространства).

# СИММЕТРИЯ В ХИМИИ

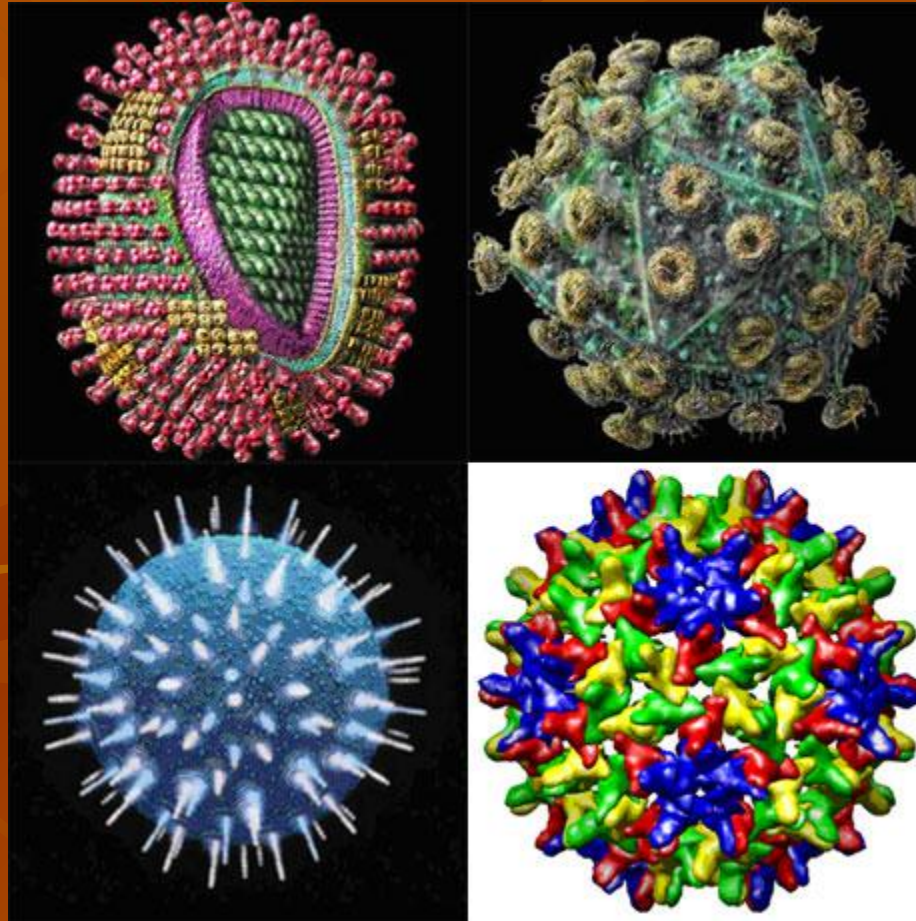
- Симметрия в химии проявляется в геометрической конфигурации молекул, что сказывается на специфике физических и химических свойств молекул в изолированном состоянии, во внешнем поле и при взаимодействии с другими атомами и молекулами.





# СИММЕТРИЯ В БИОЛОГИИ

## симметрия вирусов



# СИММЕТРИЯ В ПОЭЗИИ

. В поэзии симметрия  
проявляется в чередовании  
слогов, т.е. в ритмичности

Тигр, о тигр, светло горящий  
В глубине полночной чаши,  
Кем задуман огневой  
Симметричный образ твой?

# СИММЕТРИЯ В ЖИВОПИСИ

## Леонардо да Винчи «Мадонна Литта»



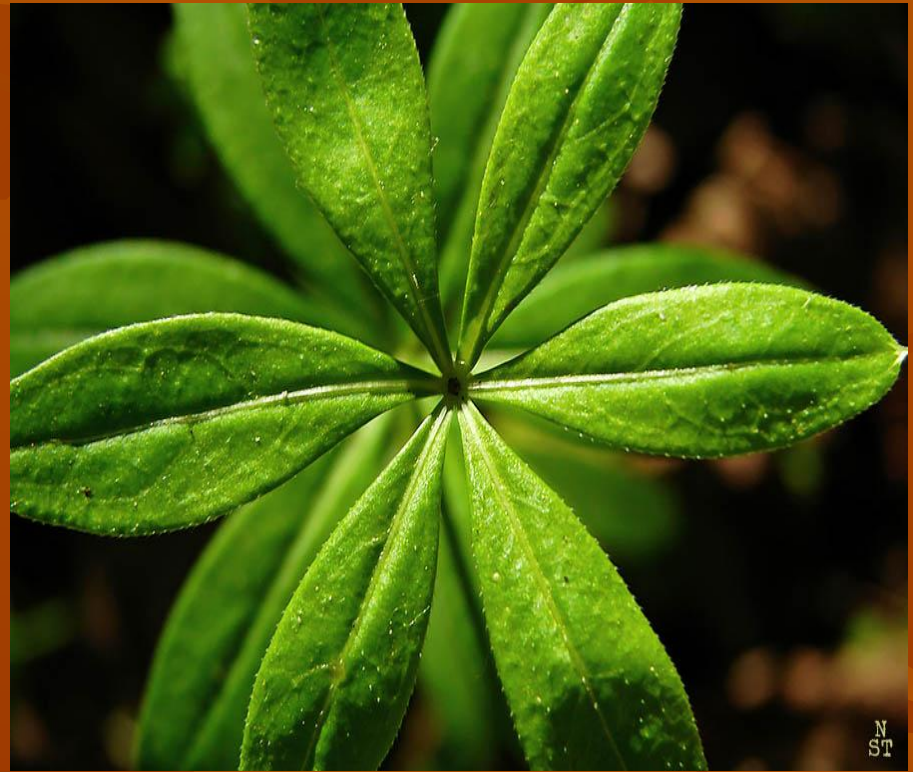
- Фигуры мадонны и ребенка вписываются в правильный треугольник, который вследствие своей симметричности особенно ясно воспринимается глазом зрителя. Благодаря этому мать и ребенок сразу же оказываются в центре внимания, как бы выдвигаются на передний план. Голова мадонны совершенно точно, но в то же время естественно помещается между двумя симметричными окнами на заднем плане картины.



# СИММЕТРИЯ В ГЕОМЕТРИИ

## Виды симметрии:

- **Лучевая симметрия** (= лучистая, радиальная). Расположение частей тела, позволяющее его разделить на 2 равные, зеркально отражающие друг друга половины в нескольких плоскостях.



# СИММЕТРИЯ В ГЕОМЕТРИИ

## Виды симметрии:

- **Билатеральная** (двусторонняя) осевая симметрия.  
Расположение частей тела, позволяющее разделить его на 2 равные, зеркально отражающие друг друга половины лишь одной плоскостью.



# СИММЕТРИЯ В ГЕОМЕТРИИ

## Виды симметрии:

- Центральная симметрия. Фигура симметрична относительно точки (центр  $C$ ), если её точки попарно лежат на прямых, проходящих через центр  $C$ , по разные стороны и на равных расстояниях от него.





# СИММЕТРИЯ В ГЕОМЕТРИИ

## Виды симметрии:

- **Зеркальная симметрия.**  
Относительно плоскости  $a$ , точка  $P$  расположена по одну сторону от плоскости  $a$ , соответствует  $P'$ , расположенной по другую сторону от плоскости  $a$ .



*«Симметрия является той  
идеей, посредством которой  
человек на протяжении веков  
пытается постичь и создать  
порядок, красоту и  
совершенство»*

Герман Вейль