

# ТВОРЧЕСКАЯ РАБОТА

## ТЕМА: «Симметрия в архитектуре села Лаврентия».

**Выполнил:**

Ученик 7 класса

Соловьёв Павел Анатольевич

МБОУ «Центр образования с. Лаврентия»

**Руководитель:**

учитель математики

Кабанцева Наталья Валерьевна

**Часть**

**1**

С давних времен математика считается одной из главных наук. Математика одна из древнейших и необходимых для прогресса разных дисциплин наука.

Числа, формулы, геометрические фигуры в математике, внешне холодные и сухие, но полные внутренней красоты.

– "Можно ли с помощью симметрии создать порядок, красоту и совершенство?", "Во всём ли в жизни должна быть симметрия?" – эти вопросы я поставил перед собой, и попробую ответить на них в этой работе.

ГИПОТЕЗА: симметрия широко используется при проектировании архитектурных сооружений.

ПРЕДМЕТОМ ДАННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ является симметрия как одна из математических основ законов красоты, взаимосвязи науки математики с окружающими нас неживыми объектами.

АКТУАЛЬНОСТЬ проблемы заключена в том, чтобы показать, что красота является внешним признаком симметрии и, прежде всего, имеет математическую основу.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** исследовать архитектурные сооружения села Лаврентия и понять, почему симметрия пронизывает мир архитектуры.

**ЗАДАЧИ:**

- изучить понятие «симметрия»;
- исследовать архитектурные сооружения села Лаврентия, сделать фотографии;
- проанализировать на предмет симметрии, увиденные архитектурные сооружения;
- понять, почему симметрия пронизывает мир архитектуры.

# ЧТО ТАКОЕ СИММЕТРИЯ?

«соразмерность, одинаковость в расположении частей чего-нибудь по противоположным сторонам от точки, прямой или плоскости» (толковый словарь С.И. Ожегова)

## СУЩЕСТВУЮТ ДВЕ ГРУППЫ СИММЕТРИЙ.



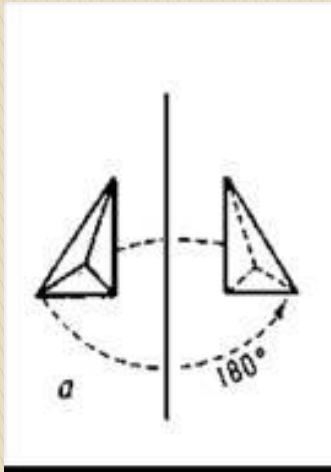
Симметрия положений, форм, структур. Это та симметрия, которую можно непосредственно видеть. Она может быть названа геометрической симметрией.



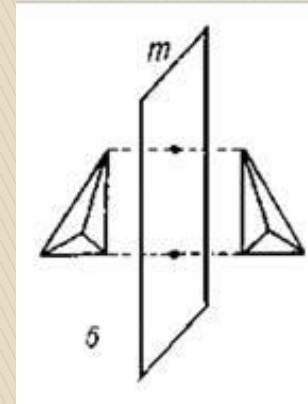
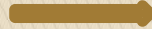
Симметрия физических явлений и законов природы. Эта симметрия лежит в самой основе естественнонаучной картины мира: ее можно назвать физической симметрией.

# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ СИММЕТРИИ.

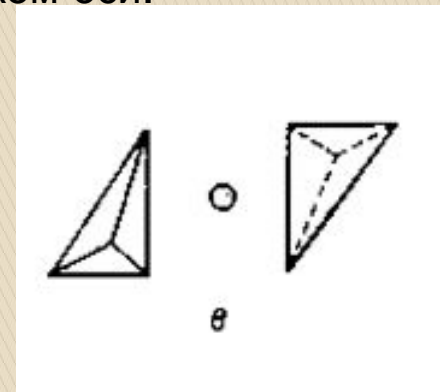
Плоскостью симметрии называется такая плоскость, которая делит фигуру на две зеркально равные части, расположенные друг относительно друга так, как предмет и его зеркальное отражение.



Центром симметрии называется такая особая точка внутри фигуры, характеризующаяся тем, что любая проведенная через точку прямая по обе стороны от нее и на равных расстояниях встречает одинаковые (соответственные) точки фигуры.



Осью симметрии называется такая прямая линия, вокруг которой симметричная фигура может быть повернута несколько раз таким образом, что каждый раз фигура "самосовмещается" сама с собой в пространстве. Число таких поворотов вокруг оси симметрии называется порядком оси.

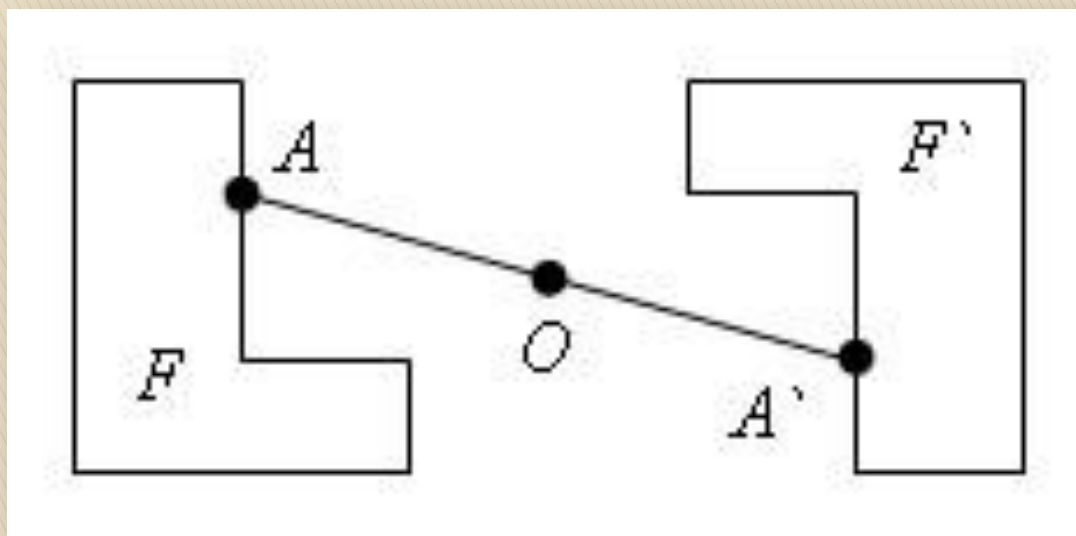


# ВИДЫ СИММЕТРИИ:

- центральная (относительно точки),
- осевая (относительно прямой),
- зеркальная (относительно плоскости),
- переносная (относительно плоскости).

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

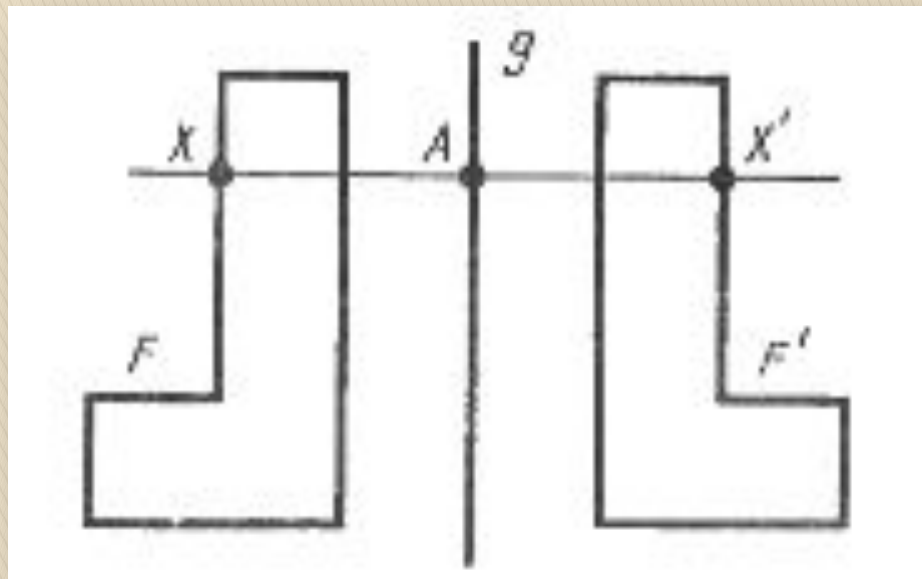
Фигура называется симметричной относительно точки  $O$ , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки  $O$  также принадлежит этой фигуре. Точка  $O$  называется центром симметрии фигуры. Говорят также, что фигура обладает центральной симметрией.





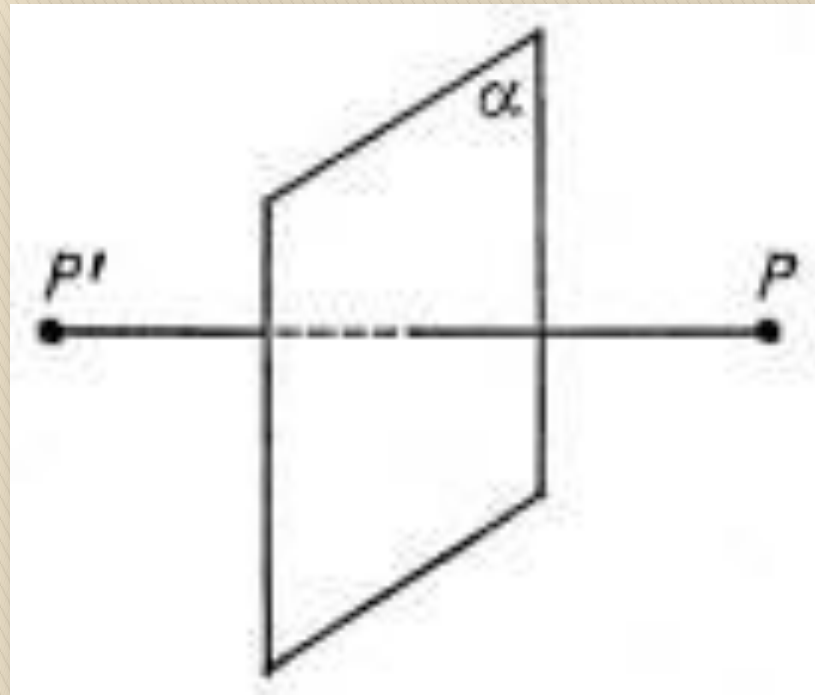
# ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ

Фигура называется симметричной относительно прямой  $g$ , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой  $g$ , также принадлежит этой фигуре. Прямая  $g$  называется осью симметрии фигуры. Говорят также, что фигура обладает осевой симметрией.



# ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

Зеркальной симметрией (симметрией относительно плоскости) называется такое отображение пространства на себя, при котором любая точка  $P$  переходит в симметричную ей относительно этой плоскости точку  $P'$ .



## ПЕРЕНОСНАЯ СИММЕТРИЯ

Еще одним видом симметрии является переносная, она же трансляционная, симметрия. Этот вид симметрии состоит в том, что части целой формы, организованы таким образом, что каждая следующая повторяет предыдущую и отстоит от нее на определенный интервал в определенном направлении. Этот интервал называют шагом симметрии. Переносная симметрия обычно используется при построении бордюров. В произведениях архитектурного искусства ее можно увидеть в орнаментах или решетках, которые используются для украшения интерьеров зданий.

