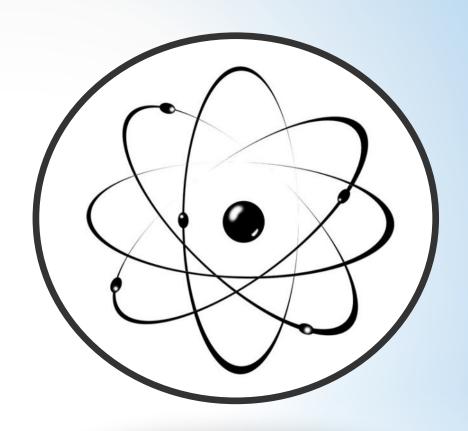
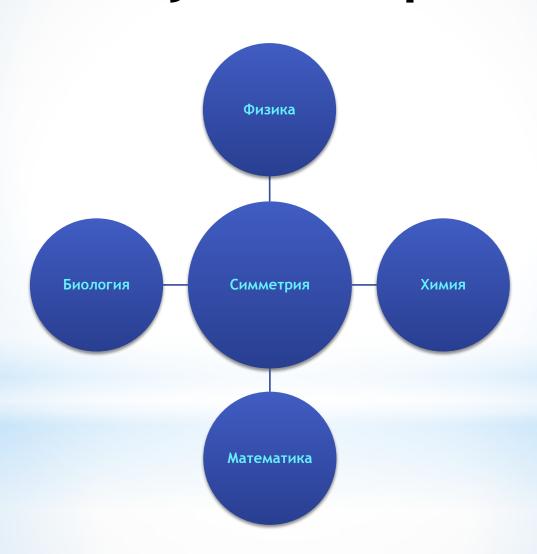
*Симметрия в науке

Автор: Бармина Полина, 11 класс



*Симметрия — неизменность при преобразованиях.

*В каких науках встречается?

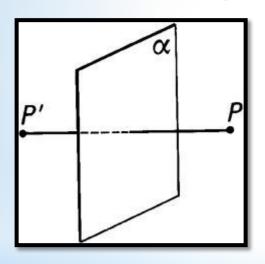


- *Геометрическая симметрия это наиболее известный тип симметрии для многих людей. Геометрический объект называется симметричным, если после того как он был преобразован геометрически, он сохраняет некоторые исходные свойства.
- *Виды симметрий, возможных для геометрического объекта, зависят от множества доступных геометрических преобразований и того, какие свойства объекта должны оставаться неизменными после преобразования.

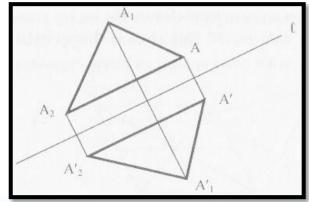
*Симметрия в геометрии

Виды геометрических симметрий:

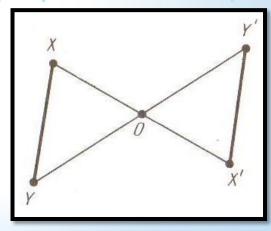




Осевая симметрия

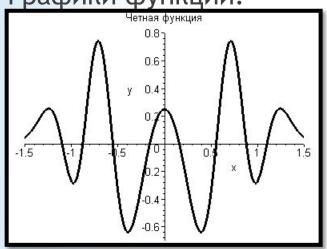


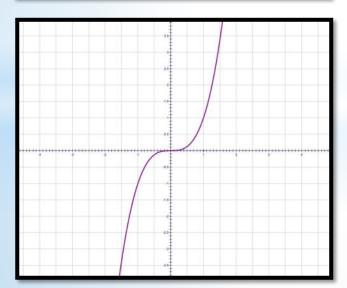
Центральная симметрия

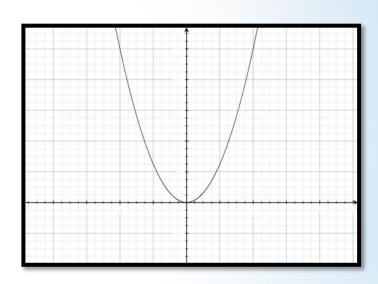


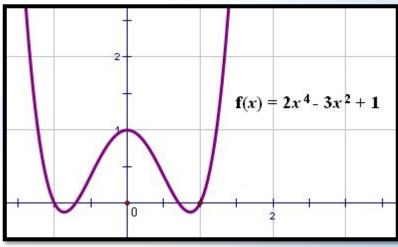
*Другие примеры симметрии в математике:

*Графики функций:





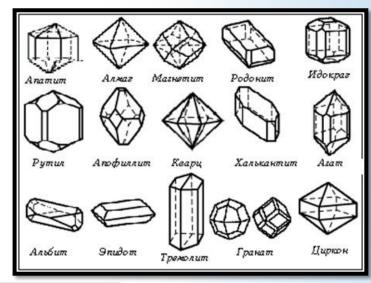




*Симметрия в физике

*Линии магнитного поля:

Кристаллы:

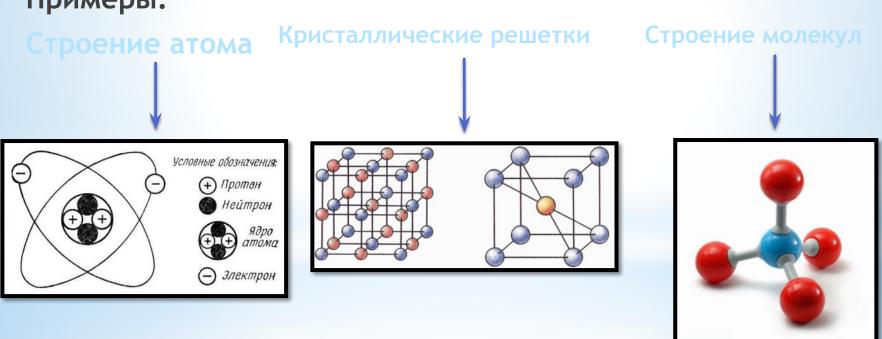




*****Симметрия в химии

*Симметрия в химии проявляется в геометрической конфигурации молекул(атомов).

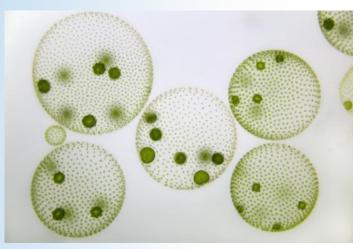
Примеры:



*****Симметрия в биологии

- *Симметрия в биологии закономерное расположение подобных (одинаковых) частей тела или форм живого организма, совокупности живых организмов относительно центра или оси симметрии.
- *Асимметрия отсутствие симметрии. Иногда этот термин используется для описания организмов, лишённых симметрии.

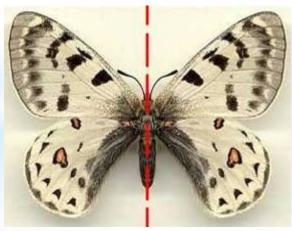
*****Симметричные организмы



Вольвокс(сферическая симметрия)

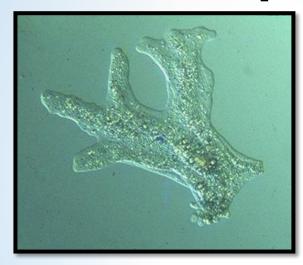


Морская звезда(радиальная симметрия)



Бабочка (двусторонняя симметрия)

*Асимметричные организмы



Амеба



Краб - скрипач



Губка