



# Симметрия растений

Работа ученицы 10 класса ОСОШ  
Ежовой Инны учитель Прокопенко Г.П.



# Цель моего исследования

- 1. Показать, что мир растений зародился благодаря симметрии.
- 2. Выяснить понятие билатеральная симметрия.
- симметрия.



# Для ответа на данный вопрос мне необходимо:

- Изучить понятие симметрия в целом.
- Понять почему симметрия пронизывает мир растений



# Жизнь зародилась в симметрических формах



- **«На Земле жизнь зародилась в сферически симметричных формах ,а потом стала развиваться по двум главным линиям: образовался мир растений ,обладающих симметрией конуса ,и мир животных с билатеральной симметрией»**



**(М. Гарднер)**

# Билатеральная симметрия

- ▶ Билатеральная симметрия -зеркальная. Термин «зеркальная» используется в геометрии и физики, а «билатеральная»- в биологии.



12050 (11.5 cm)

# Поворотная симметрия



- ▶ Для цветов характерна поворотная симметрия.
- ▶ Поворотной симметрией обладают: веточка боярышника, цветок зверобоя, веточка акации, лапчатка гусиная.



# Часто поворотная симметрия цветов сочетается с зеркальной симметрией.



Веточка акации имеет зеркальную и поворотную симметрию. Веточка боярышника обладает скользящей осью симметрии. Гусиная лапчатка имеет поворотную симметрию и зеркальную.



Присмотревшись к растениям можно обнаружить многочисленные проявления винтовой симметрии в расположении листьев на стебле, веток на стволе, в строении шишек. Ярко выраженными винтами являются вьющиеся растения.





# Поворотная симметрия 5-го порядка.



- В мире цветов встречаются поворотные оси симметрии разных порядков .Наиболее распространенная поворотная симметрия 5-го порядка.
- «Пятерная ось является своеобразным инструментом борьбы за существование, страховкой против окаменения, против кристаллизации, первым шагом которой была»поимка» решеткой»(Н. В. Белов)
- Поворотная симметрия 5-го порядка встречается :у колокольчика, луговой герани, незабудки, зверобоя, вишни, груши, рябины, боярышника, шиповника.





# Симметрия конуса



- Симметрия конуса видна на примере фактически любого дерева. Дерево при помощи корневой системы поглощает влагу и питательные вещества из почвы, то есть снизу а, остальные жизненно важные функции выполняются кроной, то есть сверху.



# Наследственность- это тоже симметрия

- Человек передает свои наследственные признаки из поколения в поколение. Также растения переходя от одного поколения к другому, наблюдается сохранение определенных свойств. Так из семечка вырастает новый подсолнух(подсолнечник) с таким же огромным соцветием-корзинкой, также исправно поворачивается к Солнцу. Это тоже есть симметрия, ее обычно называют наследственностью.





# Лучевая симметрия

- Присмотритесь внимательно и вы увидите, что лепестки каждого тела расходятся во все стороны, как лучи от источника света .В математике- это симметрия относительно точки, в биологии –лучевая симметрия.





# Вывод:

1. Симметрия проникла в растительный мир стала там полновластной хозяйкой.
2. В растительном мире встречается билатеральная (зеркальная), лучевая, поворотная, симметрия конуса., осевая, центральная, наследственная симметрия, винтовая симметрия.



# Использованная литература:

- Л. Тарасов «Этот удивительно симметричный мир».
- [www.Jndex.ru](http://www.Jndex.ru).
- Картинки Microsoft Office.
- М Гарднер «Этот правый, левый мир».

