

Симметрия вокруг нас.



Работа Куусик Марии
10б класс

Содержание:

- ◎ [Симметрия – Это...](#)
- ◎ [Симметрия в природе](#)
- ◎ [Симметрия в архитектуре](#)
- ◎ [Выводы](#)
- ◎ [Ссылки](#)

Симметрия

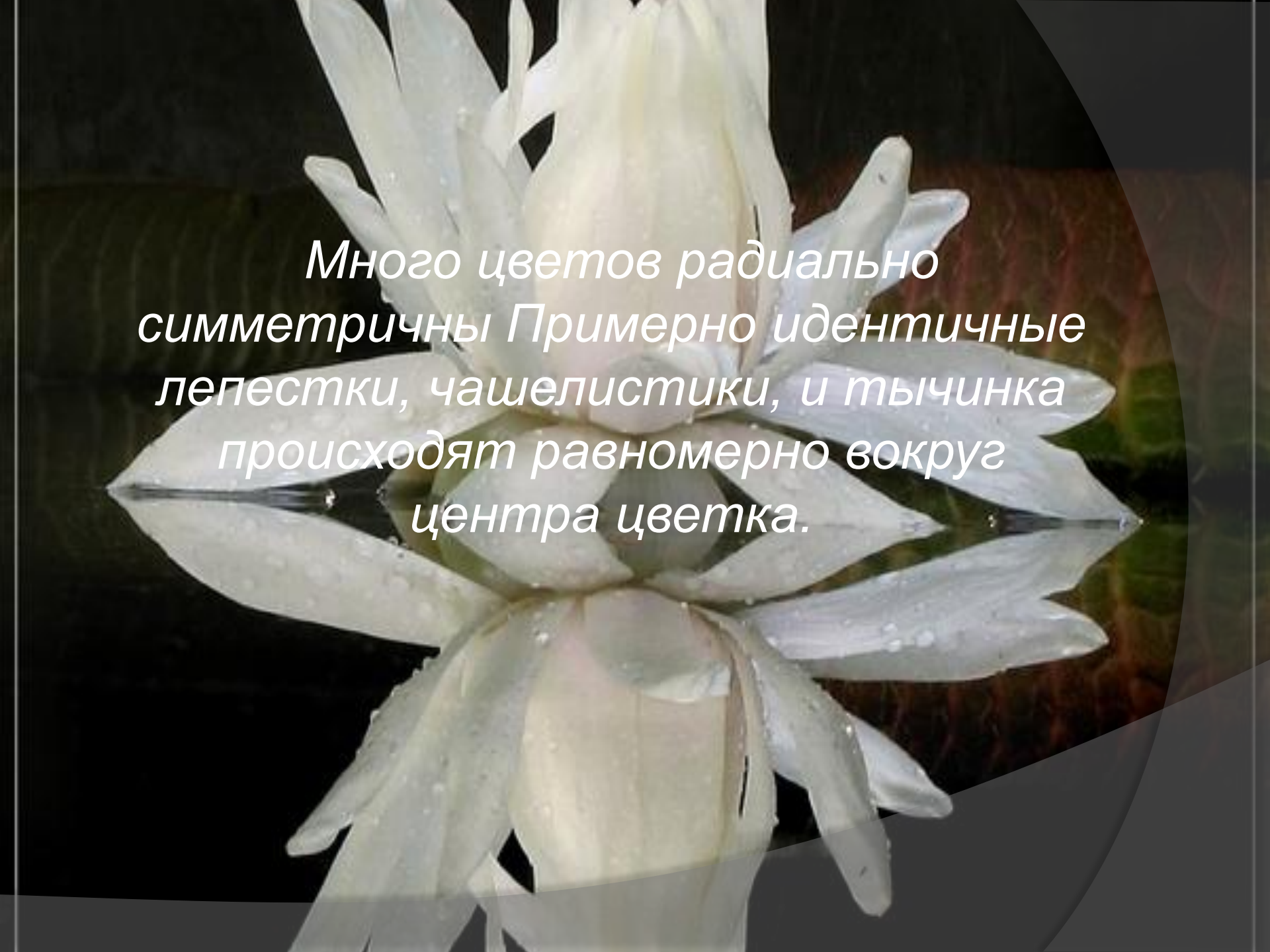
В широком смысле – неизменность при каких-либо преобразованиях. Так, например, сферическая симметрия тела означает, что вид тела не изменится, если его вращать в пространстве на произвольные углы (сохраняя одну точку на месте). Двусторонняя симметрия означает, что правая и левая сторона относительно какой-либо плоскости выглядят одинаково.



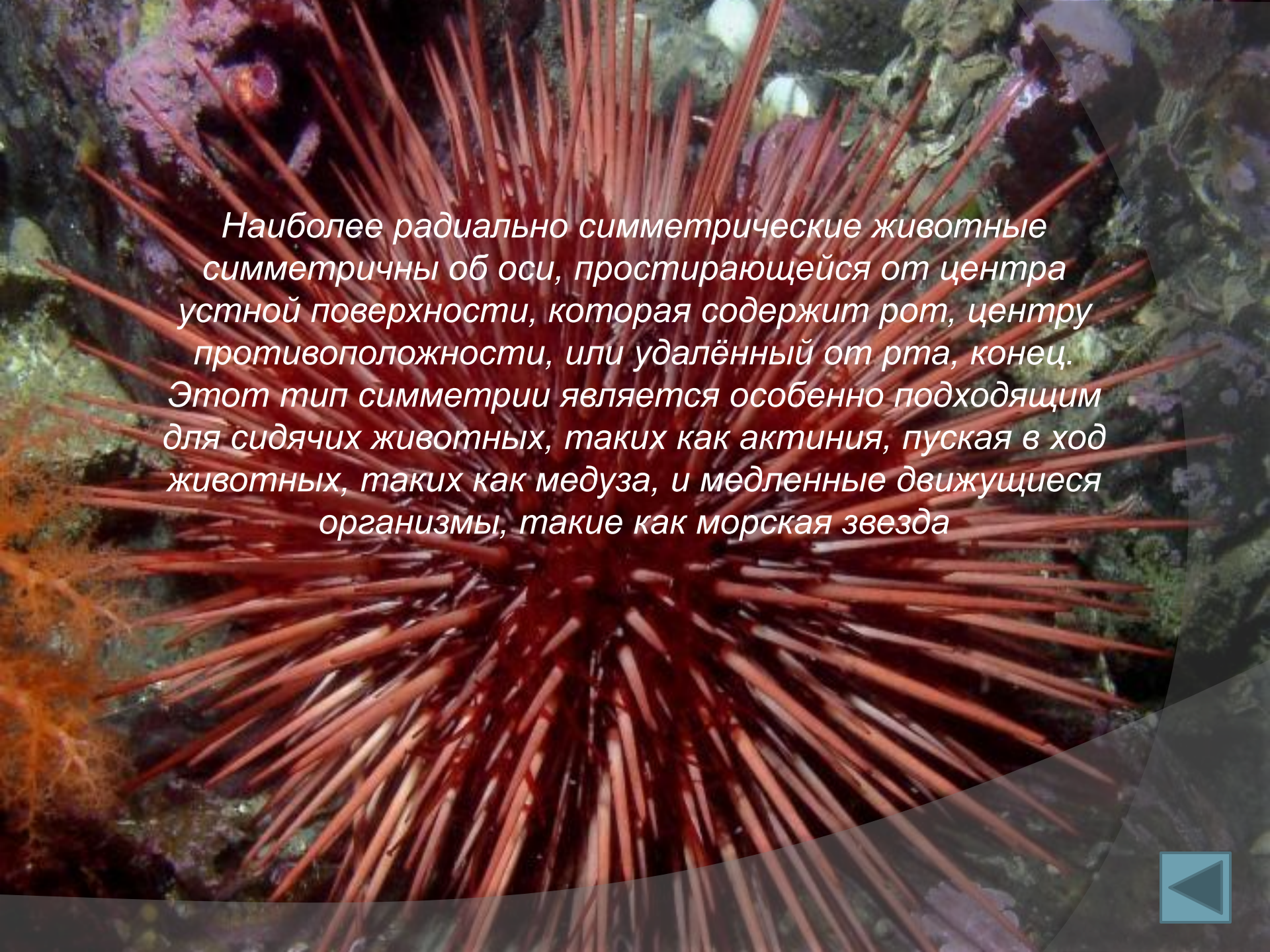
Типы Симметрий, встречающиеся в математике и в естественных науках

- двусторонняя симметрия — симметричность относительно зеркального отражения.
- симметрия n -го порядка — симметричность относительно поворотов на угол $360^\circ/n$ вокруг какой-либо оси. Описывается группой Z_n .
- аксиальная симметрия (радиальная симметрия, лучевая симметрия) — симметричность относительно поворотов на произвольный угол вокруг какой-либо оси. Описывается группой $SO(2)$.
- сферическая симметрия — симметричность относительно вращений в трёхмерном пространстве на произвольные углы. Описывается группой $SO(3)$. Локальная сферическая симметрия пространства или среды называется также изотропией.
- вращательная симметрия — обобщение предыдущих двух симметрий.
- трансляционная симметрия — симметричность относительно сдвигов пространства в каком-либо направлении на некоторое расстояние.
- лоренц-инвариантность — симметричность относительно произвольных вращений в пространстве-времени Минковского.
- калибровочная инвариантность — независимость вида уравнений калибровочных теорий в квантовой теории поля при калибровочных преобразованиях.
- суперсимметрия — симметрия теории относительно замены бозонов на фермионы.

СИММЕТРИЯ В ПРИРОДЕ



Много цветов радиально симметричны. Примерно идентичные лепестки, чашелистики, и тычинка происходят равномерно вокруг центра цветка.



Наиболее радиально симметрические животные симметричны об оси, простирающейся от центра устной поверхности, которая содержит рот, центру противоположности, или удалённый от рта, конец. Этот тип симметрии является особенно подходящим для сидячих животных, таких как актиния, пуская в ход животных, таких как медуза, и медленные движущиеся организмы, такие как морская звезда



Симметрия в архитектуре







Выводы:

- ⦿ Раньше я не замечала, что вокруг меня так много симметричных предметов, в природе, архитектуре одежде, в числах (например 0,8).
- ⦿ Благодаря проделанной работе, я стала замечать, что в жизни есть как синонимы так и антонимы. Есть похожие вещи т.е. симметричные, так и есть совершенно не симметричные, в этом и заключается вся уникальность нашего мира.



Ссылки:

- ① www.google.ru
- ① www.cultinfo.ru
- ① www.wikipedia.org

