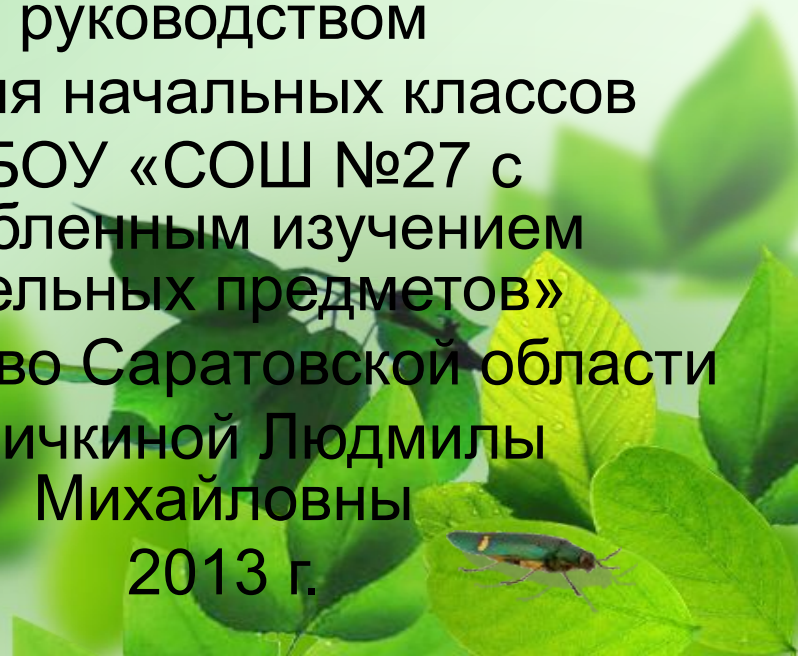




# Симметрия в животном мире

Работу выполнили  
ученики 2 «Б» класса под  
руководством  
учителя начальных классов  
МБОУ «СОШ №27 с  
углубленным изучением  
отдельных предметов»  
г. Балаково Саратовской области  
Ганичкиной Людмилы  
Михайловны  
2013 г.





# Цель работы:

- **поиск и исследование симметрии в мире животных**



# Задачи исследования

- Найти симметричные фигуры в животном мире
- Определить значение и использование симметрии



# Ход исследования

- Изучить внешний вид насекомых, птиц, зверей
- Сравнить внешний вид бабочек
- Понаблюдать за движением птиц
- Исследовать полет бумажного журавлика (с двумя крыльями, с одним крылом)

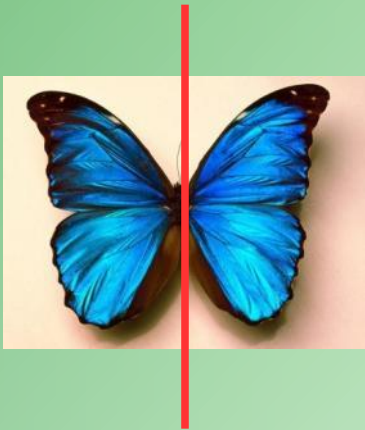


# Симметрия в мире ЖИВОТНЫХ



**Зеркальная симметрия** или **билатеральная** – характерная симметрия для всех представителей животного мира.

Под симметрией у животных понимают соответствие в **размерах , в форме, в окраске** частей тела, находящихся на противоположных сторонах разделяющей линии





Эта симметрия хорошо видна у бабочек.

Половинка бабочки и её отражение в зеркале  
составляет целую бабочку.

Поэтому говорят, что бабочка

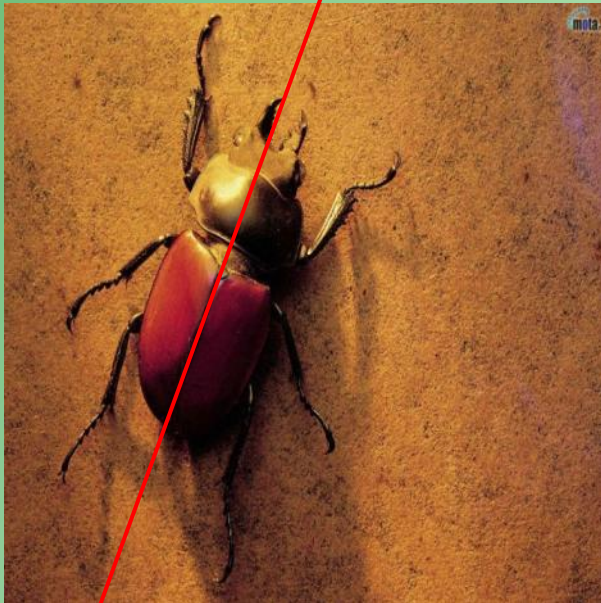
**зеркально симметрична.**





Если сверху посмотреть на любое насекомое и мысленно провести посередине прямую, то левые и правые **половинки** насекомых будут **одинаковыми** *и по расположению, и по размерам, и по окраске.*

Ведь мы ни разу не видели, чтобы у жука или стрекозы, у любого другого насекомого лапы слева были бы ближе к голове, чем справа, а правое крыло бабочки или божьей коровки было бы больше, чем левое.





Попробуем воспользоваться законом зеркальной симметрии и нарисовать бабочку. Сложим альбомный лист пополам. Нарисуем одну половину бабочки, снова сложим лист – отразилась вторая половина бабочки.

**ВЫВОД:** закон зеркальной симметрии помогает рисовать.

Закон зеркальной симметрии в действии!







Встречается **поворотная симметрия**.

Примерами могут служить морская звезда и панцирь морского ежа.

Однако в отличие от мира растений поворотная симметрия в мире животных наблюдается редко.

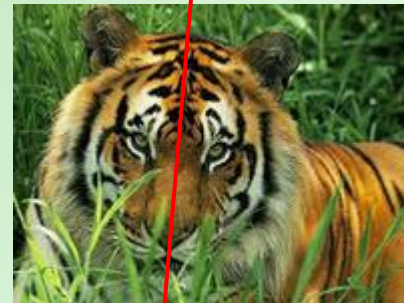
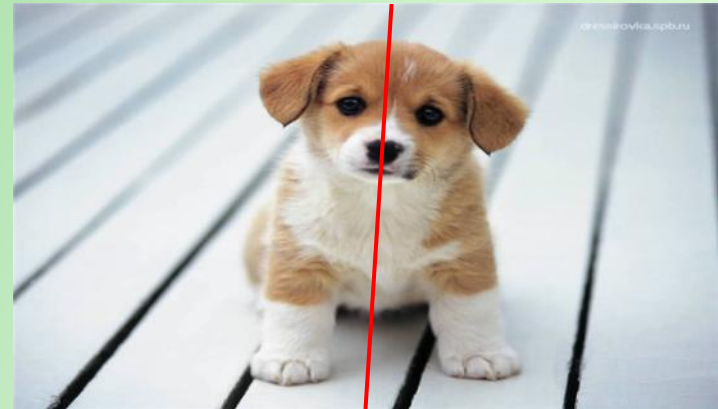
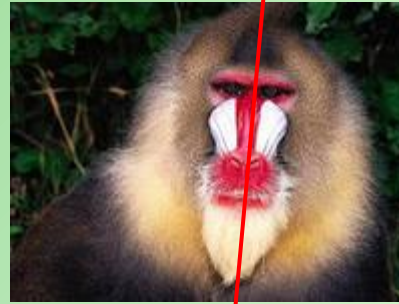
Мы встречаемся с ней у некоторых обитателей моря: *медуз, морских звезд и морского ежа.*





У животных **зеркальная симметрия** наблюдается в **окраске, в форме и размере частей тела.**

Она им нужна для безопасности, устойчивости и равновесия.



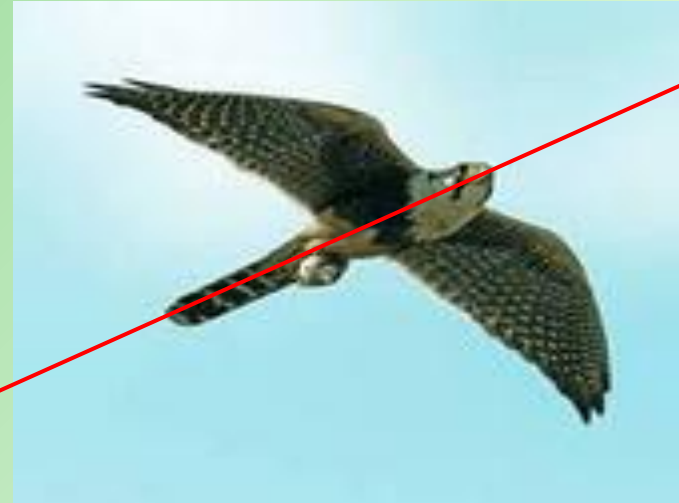


У птиц тоже есть –  
**симметрия.**

Симметрия **форм,**  
**окраски птиц**

придает им красоту.

Симметрия служит для  
равновесия при полете.





**Зеркальная симметрия  
в формах  
и расцветке рыб.**  
Одна сторона схожа с другой.



# Поможет ли закон зеркальной симметрии вырезать?



Сложим лист пополам.  
На одной половине нарисуем рыбку. Вырежем её. Развернем лист. Вторая половина рыбки получилась точно, как первая!  
Закон действует!

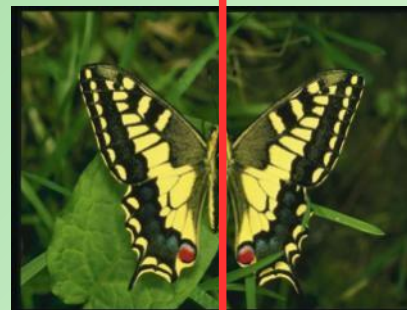


# Наше исследование животных на предмет выявления симметрии



- Мы исследовали симметрию у животных. Оказывается, что симметрия встречается очень часто в нашей жизни, только мы не обращаем на это внимание.

- Если проведём вертикальную линию на тельце бабочки и гуся, то видна зеркальная симметрия



- Симметричные по форме, размеру, крылья нужны для равновесия в полёте и устойчивости.

- Симметрией обладают животные. Она не только радует глаз, а позволяет живым организмам лучше приспособиться к среде обитания и просто выжить.



# Проведём исследование



У меня в руках два журавлика: один с двумя крыльями, другой с одним крылом. Запустим журавлей поочерёдно и понаблюдаем за их полётом. Журавлик с двумя крыльями летит ровно. Журавль с одним крылом закидывается набок и падает.

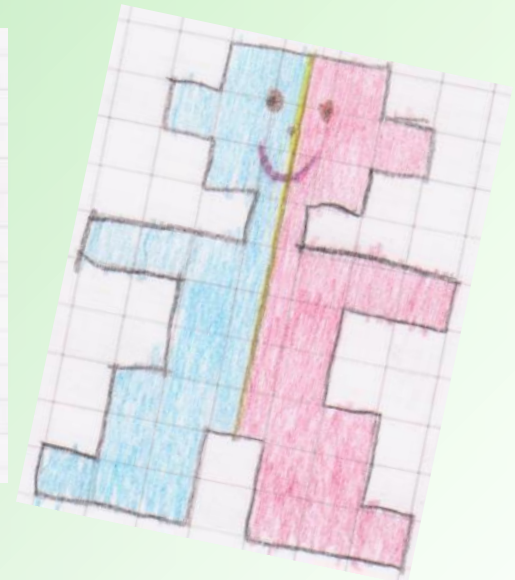
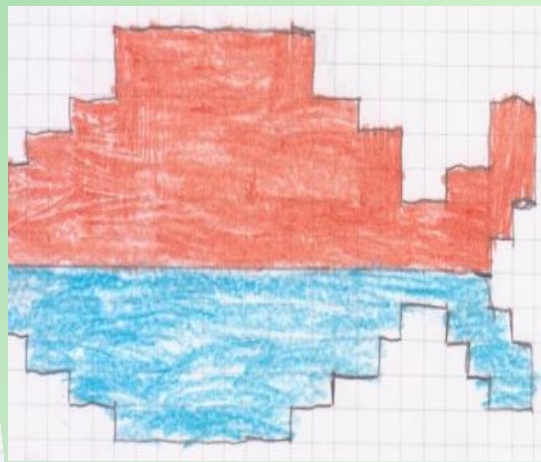
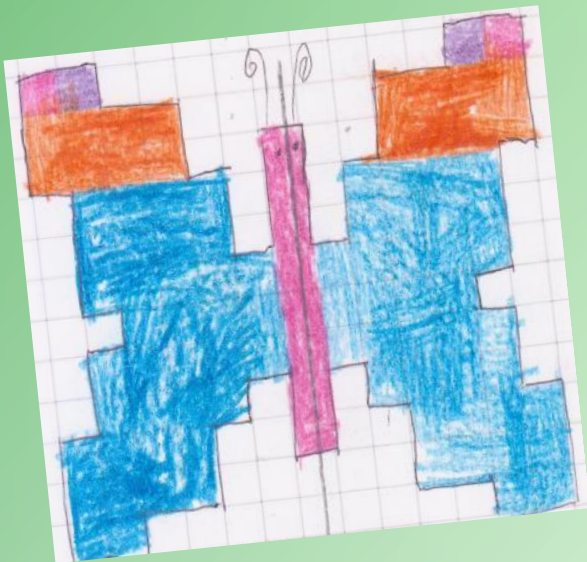
**ВЫВОД:** крылья у птиц нужны для **равновесия и устойчивости.**





# Выводы

- Насекомые, птицы, рыбы, звери – симметричны
- Симметрия форм, окраски, размера у животных придает им **устойчивость, равновесие, красоту и безопасность**







**Спасибо за внимание!**

