

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ 55 им. Е.Г. Вёрсткиной г. Томска**

«СИММЕТРИЯ В ПРИРОДЕ»

ИНФОРМАЦИОННЫЙ, ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ



Выполнили:

Лугачёв Никита, ученик 6 в класса,

Карасёв Данил, ученик 6 в класса.

Руководитель:

Прощальгина Татьяна

Геннадьевна,

учитель математики.

АКТУАЛЬНОСТЬ.

Симметрия – это идея, с помощью которой человек веками пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство.»

Г. Вейль

Восхищаясь красотой окружающего мира, мы не задумываемся, что лежит в основе этой красоты.

Мы с вами живём в симметричном мире, который обусловлен условиями жизни на планете Земля. Красота в природе не создаётся, а лишь фиксируется, выражается.

Даже макет Земли – глобус имеет ось симметрии. Может быть, человек подсознательно понимает, что симметрия это форма устойчивости, а значит существования на нашей планете.



Люди, растения и животные симметричны. Но если посмотреть поближе, то можно увидеть, что фигуры только почти симметричны. Но это не всегда воспринимает глаз человека. Глаз человека постепенно привыкает видеть симметричные объекты. Они воспринимаются, как гармоничные и совершенные.

Трудно найти человека, который не имел бы какого-либо представления о симметрии. В обычной «нематематической» жизни нам часто приходится говорить о симметрии. Только при этом мы чаще используем слова «симметричный», «симметрично расположенный». С симметрией мы встречаемся везде – в природе, технике, искусстве...

Мы, изучая симметрию на уроках математики так заинтересовались этой темой, что решили поглубже узнать о симметрии в природе и составить сборник рисунков по симметрии для наглядной демонстрации на уроках математики.



ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:



Создание
информационного
ресурса - сборника
рисунков и картинок по
симметрии в природе для
наглядной демонстрации
на уроках математики.

ЗАДАЧИ ПРОЕКТА:

- Развить умения работать с разными ресурсами по сбору и оформлению нужного материала.
- Разработать макет сборника рисунков.
- Подготовить презентацию.
- Реализовать проект.

ГИПОТЕЗА

Мы предполагаем, что
симметрия в природе
существует.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наука математика.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Симметрия.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Изучение теоретического материала книг, журналов, сайтов сети ИНТЕРЕТ.
- Анализ и систематизация материалов.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.



Симметрия (др.-греч. — «соразмерность») — закономерное расположение подобных (одинаковых) частей тела или форм живого организма, совокупности живых организмов относительно центра или оси симметрии.

Симметрия в природе нужна, чтобы сохранять устойчивость. Внутри внешней симметрии лежит внутренняя симметрия построения, гарантирующая равновесие.

Симметрия — проявление стремления материи к надежности и прочности. Симметричные формы обеспечивают повторяемость удачных форм, поэтому более устойчивы к различным воздействиям. Симметрия многообразна.

В природе и, в частности, в живой природе симметрия не абсолютна и всегда содержит некоторую степень асимметрии. Асимметрия — отсутствие симметрии.

Симметрия, как и пропорция, почиталась необходимым условием гармонии и красоты.

Внимательно приглядевшись к природе, можно увидеть общее даже в самых незначительных вещах и деталях, найти проявления симметрии.

Форма листа дерева не является случайной: она строго закономерна. Листок как бы склеен из двух более или менее одинаковых половинок, одна из которых расположена зеркально относительно другой.

Симметрия упорно повторяется, будь то гусеница, бабочка, жучок и т.п.



Зеркальная (осевая) симметрия.

В быту мы чаще всего сталкиваемся с так называемой зеркальной симметрией. Это такое строение объектов, когда их можно разделить на правую и левую или верхнюю и нижнюю половины воображаемой осью, называемой осью зеркальной симметрии. При этом половины, находящиеся по разные стороны оси – идентичны друг другу.

В природе зеркальная симметрия характерна для растений и животных, которые произрастают или двигаются параллельно поверхности Земли. Например, крылья и туловище бабочки можно назвать эталоном зеркальной симметрии.



Поворотная симметрия.

Среди цветов наблюдается поворотная симметрия. Многие цветы можно повернуть так, что каждый лепесток займет положение соседнего, цветок совместится с самим собой.

Минимальный угол такого поворота для различных цветов неодинаков. Для ириса он равен 120° , для колокольчика – 72° , для нарцисса – 60° .



Винтовая симметрия.

В расположении листьев на стеблях растений наблюдается винтовая симметрия. Располагаясь винтом по стеблю, листья как бы раскидываются в разные стороны и не заслоняют друг друга от света, хотя сами листья тоже имеют ось симметрии.



Симметрия тела.

Рассматривая общий план строения какого-либо животного, мы замечаем обычно известную правильность в расположении частей тела или органов, которые повторяются вокруг некоторой оси или занимают одно и то же положение по отношению к некоторой плоскости. Эту правильность называют симметрией тела. Явления симметрии столь широко распространены в животном мире, что весьма трудно указать группу, в которой никакой симметрии тела подметить нельзя. Симметрией обладают и маленькие насекомые, и крупные животные.



Осевая симметрия.

Осевая симметрия это результат поворота абсолютно одинаковых элементов вокруг общего центра. При этом они могут располагаться под любым углом и с различной частотой. Главное, чтобы элементы вращались вокруг единого центра. В природе, примеры осевой симметрии чаще всего можно найти среди растений и животных, которые растут или перемещаются перпендикулярно к поверхности Земли.

Осевая симметрия в животном мире



Проявление симметрии в неживой природе.

Среди бесконечного разнообразия форм неживой природы в изобилии встречаются такие совершенные образы, чей вид неизменно привлекает наше внимание. Наблюдая за красотой природы, можно заметить, что при отражении предметов в лужах, озерах проявляется зеркальная симметрия.

В мир неживой природы очарование симметрии вносят кристаллы. Каждая снежинка- это маленький кристалл замерзшей воды. Форма снежинок может быть очень разнообразной, но все они обладают поворотной симметрией и, кроме того, зеркальной симметрией.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Симметрия, проявляясь в самых различных объектах природного мира, несомненно, отражает наиболее общие ее свойства. Поэтому изучение симметрии разнообразных природных объектах и сопоставление его результатов удобным и надежным инструментом познания гармонии мира.

И в заключении хочется сказать о том, что **быть прекрасным значит быть симметричным и соразмерным.**

Нам было интересно работать над выбранной темой проекта. Мы узнали много нового о симметрии в живой и неживой природе.

Хотелось сказать, что почти во всём, что нас окружает, есть та или иная симметрия. О ней можно говорить бесконечно...

Для наглядности на уроках математики и в помощь учителю, мы создали брошюру о симметрии в природе, в которой использованы не только фотографии, но и наши творческие работы.



ОЦЕНКА ПРОЕКТА

Теоретическое значение: Мы расширили свои знания о симметрии.

Практическое значение. Данная работа может быть использована на уроках математики для воспитания интереса к предмету математики и наглядной демонстрации симметрии в природе.

Личностное значение: Научились делать проектную работу



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

