

Сетевой учебный проект “Бюро находок”



Рабочий лист участника проекта

Денис

Сегодня мы начинаем работу над большим проектом. У этого проекта будет много тем, которые надо исследовать, много вопросов, на которые надо найти ответы. Но самое главное — нам предстоит большая работа, где каждый сможет проявить себя, свои способности — творческие, организаторские, интеллектуальные.

Тема проекта — симметрия. На уроках математики вы будете изучать симметрию, изучать с точной и строгой математической позиции. В проекте мы рассмотрим понятие «симметрия» шире, не ограничиваясь рамками математики. Окружающий нас мир во многом симметричный — симметрией обладают насекомые и звери, цветы и деревья, предметы быта и архитектурные сооружения...

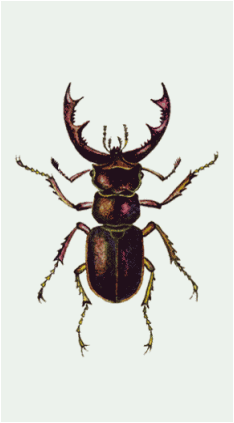
Так что же такое симметрия?

Это необходимо понять, прежде чем двигаться дальше в нашем проекте. Известный математик Герман Вейль (1885-1955) предложил такое определение симметрии:

Симметричным называется такой предмет, который можно как-то изменять, получая в результате то же, с чего вы начали. Наверное, это определение требует пояснений — что означает «как-то изменять»?

Рассмотрим 3 различных вида изменений

1. Отражение относительно некоторой линии (на плоскости) или относительно плоскости в пространстве.

		
жук-олень	александрийский театр	отражение в воде

У этих объектов можно поменять местами правую и левую части или верхнюю и нижнюю, отразив их, словно в зеркале. При этом объект не изменится. Про такие объекты говорят, что они обладают зеркальной симметрией. Линия, которая делит объект на две зеркальные части, называется линией симметрии.

2. Поворот относительно некоторого центра

		
Цветок сирени	Снежинка	Различные типы розеток из «Руководства по орнаменту» Франца Майера (1898)

Объект не изменится, если его повернуть на некоторый угол вокруг точки, которую называют центром симметрии. Про такие объекты говорят, что они обладают поворотной симметрией.

3. Перенос вдоль некоторой линии (ритмическое повторение)

		
Деталь орнамента фриза. V в. до н.э. Афины. Акрополь	Фрагмент решетки Летнего сада	Роспись древнегреческой вазы

Объект не изменится, если его повернуть на некоторый угол вокруг точки, которую называют центром симметрии. Про такие объекты говорят, что они обладают ритмической симметрией.

Вопросы

1. Найдите в тексте ответы на заданные вопросы и выпишите или скопируйте найденную информацию

a. Какие объекты называются симметричными?
Ответ:

объект называется симметричным, если после того как он был преобразован или изменен, он сохраняет исходные свойства

b. О каких видах симметрии говорится в тексте?
Ответ:

О зеркальной, поворотной и ритмической.

2. Почему виды симметрии имеют такие названия? Объясните своими словами.

Зеркальная , это когда объект при отражении переходит в себя же (эффект зеркала). Поворотная, это когда внешний вид объекта не изменится, если его повернуть на некоторый угол вокруг оси. Ритмическая - присутствует повторяемости мотивов с некоторой периодичностью, т.е используется ритм в композиции.