

1. ВВЕДЕНИЕ

Искусство изображать предметы на плоскости с Древних времён привлекает к себе внимание человека, люди рисовали на скалах, стенах, сосудах и прочих предметах быта, различные орнаменты, растения, животных. Люди стремились к тому, чтобы изображение правильно отображало естественную форму предмета.

Учение о подобии фигур на основе теории отношений и пропорций было создано в Древней Греции в 5-4 веках до нашей эры и существует и развивается до сих пор. Например, очень много детских игрушек подобных предметам взрослого мира, обувь и одежда одного фасона выпускается различных размеров. Эти примеры можно продолжать и дальше. В конце концов, все люди подобны друг другу и как утверждает Библия, создал их бог по своему образу и подобию.

В курсе геометрии мы рассматривали тему «Подобие треугольников», решали задачи на доказательство подобия треугольников, на нахождение высоты предмета, определение расстояния до недоступной точки. Мне захотелось узнать, а другие геометрические фигуры могут быть подобными и как решаются задачи на использование подобия фигур. Я встретила с таким интересным понятием как фракталы, попыталась в графической программе смоделировать их на основе понятия подобия.

Актуальность выбранной темы: в школьном курсе геометрии изучению данной темы уделяется мало внимания. Я думаю, что идея подобия дает эффективный метод решения большого класса задач на доказательство, построение, вычисление.

Цель работы: расширить знания о подобии и применении его для решения практических задач.

Предмет исследования: подобные фигуры.

Объект исследования: подобие.

Задачи:

1. познакомиться с историей подобия;
2. познакомиться со свойствами подобных фигур;
3. выяснить области применения подобия треугольников и подобия фигур;
4. применить знания о подобии при моделировании фигур;
5. научиться видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
6. развивать умение применять теоретический материал при решении практических задач;
7. найти коэффициент подобия при моделировании реальных объектов.

Гипотеза: знание подобия помогает людям в повседневной жизни.

Проблемный вопрос: математика в жизни людей является второстепенной наукой или математика неотъемлемая её часть. Если математика – второстепенная наука, то законы которые она изучает знать простому человеку совсем необязательно, то есть в обычной жизни они никому не нужны.

Теоретическая значимость исследования состоит в описании, всестороннем анализе, сопоставлении свойств подобных фигур, обобщении и систематизации материала по теме исследовательской работы.

Практическая значимость состоит в том, что результаты работы могут найти применение в курсах по выбору, программах факультативов, основой для разработки внеклассных занятий по математике и интегрированных уроков математики, физики, информатики, географии. Работа над темой существенно расширит представления о подобии фигур и его применении при решении практических задач.

Методы исследования:

1. Изучение, анализ и систематизация литературы по интересующей нас теме.
2. Метод «палетки».
3. 3D-моделирование треугольника Серпинского для пояснения подобия треугольников.
4. Компьютерное моделирование фракталов (снежинки Коха из треугольников, квадратов, пятиугольников и шестиугольников).
5. Математические измерения и анализ для подсчета коэффициента подобия реальных объектов.
6. Сопоставление полученных результатов с техническими характеристиками реальных объектов.

Перспективы продолжения работы над темой: вопрос изучения самоподобных тел – фракталов – мне показалась интересной и вопрос, связанный с их моделированием, буду рассматривать в будущем.