

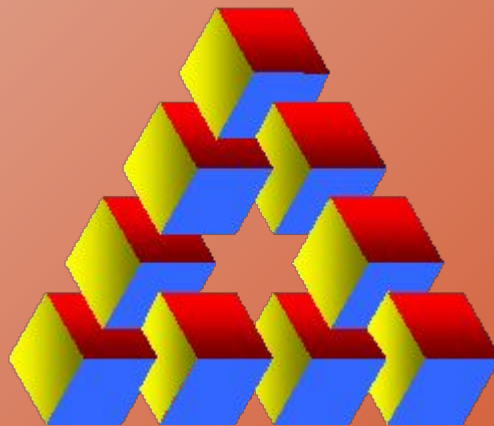
# Удивительный квадрат



**Выполнили  
учащиеся  
9В класса**

**Февраль, 2006**

«Пускай мы Пифагорами не станем! А вдруг?»



# **Основополагающий вопрос**

**Что было бы, если не было бы квадрата?**

# **Проблемно-тематический вопрос**

**Бывает ли геометрия «экономной»?**

# Гипотеза исследования

**Фигуры с равными  
периметрами  
ограничивают равные  
площади**

# Цель исследования

**Выяснить, влияет ли  
одна и та же данная  
длина границ на  
площадь фигур,  
заключаемую этой  
границей**



# Задачи исследования

- Изучить историю развития геометрических знаний, связанных с измерением площадей
- Найти известные исторические задачи, касающиеся вопроса, как можно окружить больше земли?
- Сравнить площади четырёхугольников с одинаковым периметром
- Сравнить площади квадрата и треугольника данного периметра Изучить исторические сведения, связанные с измерением площадей.
- Сравнить площади квадрата и круга одинакового периметра
- Сравнить площади квадрата и правильных многоугольников при одной и той же длине границ
- В плане участка разметить постройки: дом, теплица, гараж, туалет; предусмотреть:  
картофельное поле, овощные грядки (3 шт.), цветочные клумбы (3 шт.), ягодные кустарники (3 шт.) и искусственное озеро.
- Найти правила игры с квадратом или с его частями
- Сконструировать фигуры различной формы из квадрата или из его частей
- Разработать удобную для использования навигацию проекта.
- Выдержать единое стилевое оформление различных частей проекта.
- Оформить презентации учащихся.
- Оформить публикации.
- Оформить и визуализировать расчёты.
- Разработать веб-страницу.
- Научиться делать выводы и оформлять результаты исследования.



# Этапы исследования

- I. Оформление доказательств теорем для вычисления площадей: квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, ромба, правильного шестиугольника, круга.
- II. Изучение исторических сведений о необходимости практической потребности измерения площадей.
- III. Выбор контрольных параметров и геометрических фигур равного периметра для сравнения площадей.  
Обработка полученных результатов исследования.
- IV. Творческое задание.
- V. Выводы и обобщения.

# Результаты первого этапа:

На данном этапе были:

- оформлены доказательства теорем о площади:
- треугольника, параллелограмма, трапеции;
- квадрата и прямоугольника;
- правильного многоугольника;
- круга;
- решены задачи с практическим содержанием.



# Результаты второго этапа:

На этом этапе:

1. Изучены исторические сведения о необходимости практической потребности изучения площадей; познакомились с задачами Дидоны и Пахома.

По данному этапу оформили информационный бюллетень.

2. Выполнили практическую работу.

# Результаты третьего этапа:

На данном этапе:

1.Сравнивались площади:

- прямоугольника и квадрата;
- квадрата и правильного треугольника;
- квадрата и правильных многоугольников;
- квадрата и круга

данного периметров, сделаны выводы и оформлена таблица.

2.Было доказано замечательное свойство квадрата.

3. Было доказано, что из всех треугольников данного периметра наибольшую площадь имеет равносторонний треугольник.

4. Сравнивались площади прямоугольника и квадрата, ромба и квадрата равного периметров.

5. Выводилась формула для вычисления площади правильных многоугольников через периметр. Оформлена таблица вычисления площадей правильных многоугольников, квадрата и круга.

# Результаты четвертого этапа:

На данном этапе:

1. Оформлено творческое задание «План дачного участка».
2. Изучены увлекательные свойства квадрата в играх для развития конструкторской смекалки.

# Выводы

**В ходе проекта мы установили, что:**

- 1. Из всех прямоугольников, квадратов, параллелограммов, ромбов с одинаковым периметром наибольшую площадь имеет квадрат.**
- 2. Квадрат имеет большую площадь, чем любой треугольник равного периметра.**
- 3. Чем больше сторон у правильного многоугольника, тем большую площадь он заключает при одной и той же длине границ.**
- 4. Самую большую площадь при данном периметре охватывает окружность.**

**Значит, наша гипотеза о том, что фигуры с равными периметрами имеют равные площади, оказалась неверной.**