

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа села Новогромово
(МКОУ СОШ с.Новогромово)

Площадь и периметр простых геометрических фигур
(реферат по математике)

Мезенцев Роман Андреевич
ученик 5 класса

Романова Татьяна Викторовна
руководитель (учитель математики)

с.Новогромово 2024

Оглавление

1.	Введение.....	3
2.	Основная часть	3
2.1.	Прямоугольник	4
	Периметр прямоугольника	
	Площадь прямоугольника	
2.2.	Квадрат	5
	Периметр квадрата	
	Площадь квадрата	
2.3.	Круг.....	6
	Длина окружности (периметр круга)	
	Площадь круга	
2.4.	Треугольник	7
	Периметр треугольника	
	Площадь треугольника	
3	Практическая часть	8
	Эксперимент № 1	8
	«Нахождение площади и периметра прямоугольника»	
	Эксперимент № 2.....	8
	«Нахождение площади и периметра квадрата»	
	Эксперимент № 3.....	9
	«Нахождение длины окружности и площади круга»	
	Эксперимент № 4.....	10
	«Нахождение периметра и площади треугольника»	
4	Заключение.....	10
5	Список использованной литературы.....	11

1. Введение

В нашем мире существует множество форм и размеров, которые окружают нас повсюду. В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с ними. Мы видим их в зданиях, мебели, природе и даже в обычных предметах быта. Будь то комната в доме, участок земли или даже простая коробка конфет — всё это имеет свою форму и размеры. Эти формы называются геометрическими фигурами. Каждая из них обладает уникальными свойствами, такими как площадь и периметр. В данном реферате мы рассмотрим, что такое площадь и периметр, и как их вычислять для некоторых простых геометрических фигур.

Площадь фигуры — это величина, которая показывает, сколько места эта фигура занимает на плоскости. Представьте, что вы раскладываете мозаику на полу. Каждому маленькому кусочку мозаики соответствует определённая площадь. Чем больше таких кусочков уложено, тем больше площадь всей фигуры. Например, площадь комнаты — это сколько квадратных метров занимает пол в комнате.

Периметр фигуры — это длина её границ. Представьте, что вы обводите фигуру по контуру. Всё расстояние, которое вы пройдёте, обведя фигуру, и будет её периметром. Например, периметр комнаты — это общая длина всех её стен.

Цель - познакомиться с основными простыми геометрическими фигурами и способами вычисления их площади и периметра.

Мы рассмотрим такие фигуры, как прямоугольник, квадрат, круг и треугольник, и узнаем, как найти их площадь и периметр с помощью специальных формул. Кроме того, в работе представлены экспериментальные данные, подтверждающие правильность используемых формул.

Исследование этой темы особенно актуально для школьников, поскольку оно развивает логическое мышление, учит работать с числовыми данными и применять математические знания на практике. Знание формул для вычисления площади и периметра является основой для решения задач не только на уроках математики, но и применения их в жизни.

2. Основная часть.

В математике существуют различные фигуры, каждая из которых имеет свои уникальные характеристики. Две важные величины, которые описывают любую плоскую фигуру, — это её площадь (обозначается – « S ») и периметр (обозначается – « P »). Давайте разберемся, как вычислить эти величины для нескольких простых геометрических фигур.

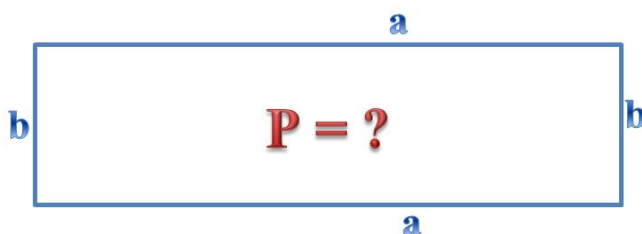
2.1. Прямоугольник

Прямоугольник — это четырехугольник, у которого все углы прямые, то есть равны 90 градусам. Противоположные стороны прямоугольника равны и параллельны друг другу.



Периметр прямоугольника

Периметр — это общая длина всех сторон фигуры. Обозначим стороны прямоугольника: «a» - это длина и «b» - это ширина.



Чтобы найти периметр, нужно сложить все его стороны. Для прямоугольника формула нахождения **периметра** выглядит так:

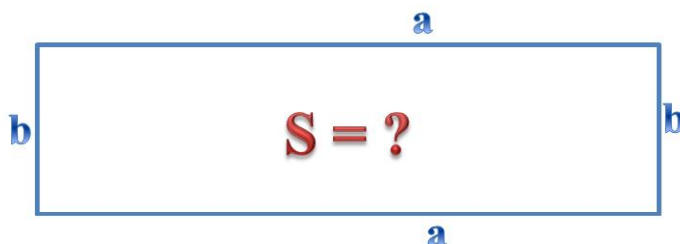
$$P = a + b + a + b$$

или

$$P = 2 \cdot (a + b)$$

Площадь прямоугольника

Площадь — это величина, показывающая, сколько места занимает фигура на плоскости. Обозначим также стороны прямоугольника: «a» - это длина и «b» - это ширина.



Чтобы найти площадь, нужно умножить длину на ширину. Для прямоугольника формула нахождения **площади** выглядит так:

$$S = a \cdot b$$

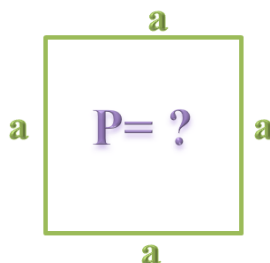
2.2. Квадрат

Квадрат — это особый вид прямоугольника, у которого все стороны равны. Например, форму квадрата имеет шахматная доска, настенные часы



Периметр квадрата

Поскольку все стороны квадрата одинаковы, то обозначим длину и ширину фигуры — «а». А так как мы уже знаем, что периметр — это общая длина всех сторон фигуры, то формула для периметра упрощается:



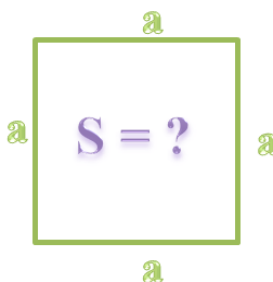
$$\underline{P = 4 \cdot a}$$

или

$$\underline{P = a + a + a + a}$$

Площадь квадрата

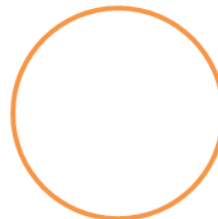
Площадь квадрата тоже легко вычисляется. Знаем, чтобы найти площадь, нужно умножить длину на ширину. А так как у квадрата все стороны равны, то нужно умножить длину на ширину:



$$\underline{S = a \times a = a^2}$$

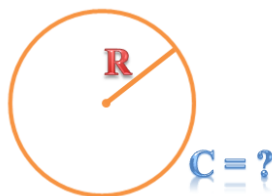
2.3. Круг

Круг — это фигура, у которой все точки находятся на одинаковом расстоянии от центра. Представьте себе колесо велосипеда или тарелку — это и есть круг. У которой можно определить площадь и длину окружности (периметр круга).



Длина окружности (периметр круга)

Длина окружности (обозначается – « C ») - это аналог периметра для круга. Ее можно вычислить по формуле:



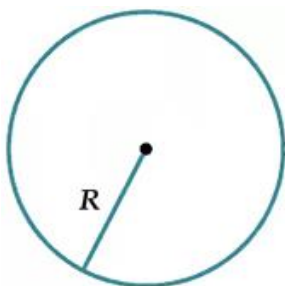
$$C = 2 \cdot \pi \cdot R$$

где π (пи) — это число, которое всегда остаётся неизменным и используется в расчётах, которое равно примерно 3,14.

R — это радиус круга (расстояние от центра до любой точки на окружности).

Площадь круга

Площадь круга (обозначается – « S ») определяется по формуле:



Площадь круга :

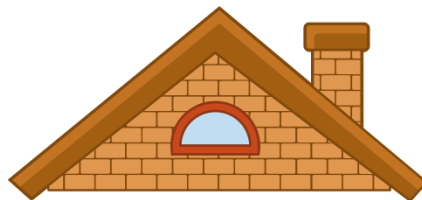
$$S = \pi R^2$$

R – радиус,

π – число $\approx 3,14$

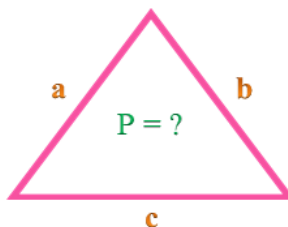
2.4. Треугольник

Треугольник — это многоугольник с тремя сторонами и тремя углами. Например, дорожный знак или крыша дома - обычно имеет форму треугольника.



Периметр треугольника

Периметр треугольника (обозначается – « P ») равен сумме длин всех его сторон, для этого обозначим длины сторон треугольника « a », « b », « c ».

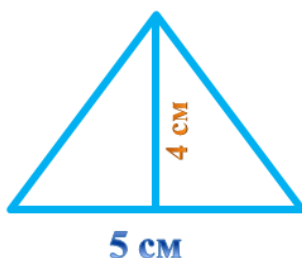


$$\underline{P = a + b + c}$$

Площадь треугольника

Один из самых лёгких способов найти площадь треугольника (обозначается – « S »)- это использовать формулу половины произведения основания на высоту.

Представьте, что у вас есть треугольник, основание которого равно 5 см, а высота — 4 см.



Тогда площадь треугольника будет равна половине от произведения этих чисел:

$$\underline{S = (\text{основание } \Delta \cdot \text{высоту } \Delta) : \text{половину}}$$
$$\underline{S = (5 \cdot 4) : 2 = 10 \text{ см}}$$

То есть, чтобы найти площадь треугольника, просто умножь половину основания на высоту, и получишь ответ.

3. Практическая часть

Проведём серию экспериментов, направленных на подтверждение теоретических знаний о периметре и площади простых геометрических фигур.

Будем использовать измерение и расчёт параметров фигур, а также моделирование реальных жизненных ситуаций, требующих использования этих знаний.

Эксперимент № 1

«Нахождение площади и периметра прямоугольника»

Материалы и оборудование:

- Лист бумаги формата А4
- Линейка
- Калькулятор

Задача:

1. Измерим длину и ширину листа бумаги формата А4.

Длина листа (a) = 30 см (округлим до целого числа)

Ширина листа (b) = 21 см.

2. Рассчитаем периметр прямоугольника по формуле:

$$P = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (30 + 21) = 102 \text{ см}$$

3. Рассчитаем площадь прямоугольника по формуле:

$$S = (a \cdot b) = 30 \cdot 21 = 630 \text{ см}^2$$

4. Проверим результаты измерений и расчетов, сравнив их с известными параметрами листа бумаги формата А4.

Результаты: оказались верными.

Ответ: P (периметр листа бумаги формата А4) = 102 см

S (площадь листа бумаги формата А4) = 630 см²

Эксперимент № 2

«Нахождение площади и периметра квадрата»

Материалы и оборудование:

- Бумага
- Линейка
- Калькулятор

Задача:

1. Нарежем из бумаги квадраты со стороной $a = 5$ см
2. Рассчитаем периметр квадрата по формуле:
 $P = 4 \cdot a = 4 \cdot 5 = 20$ см
3. Рассчитаем площадь квадрата по формуле:
 $S = a \cdot a = a^2 = 5^2 = 25$ см²
4. Проверим результаты измерений и расчетов, сравнив их с заранее известными параметрами квадрата.

Результаты: Полученные значения совпадают с эталонными, что подтверждает правильность формул для вычисления периметра и площади квадрата.

Ответ: P (периметр квадрата) = 20 см
 S (площадь квадрата) = 25 см²

Эксперимент № 3 «Нахождение длины окружности и площади круга»

Материалы и оборудование:

- Циркуль
- Бумага
- Линейка

Задача:

1. Начертим круг радиусом (r) = 6 см.
2. Рассчитаем длину окружности (периметр круга) по формуле:
 $C = 2 \cdot \pi \cdot R = 2 \cdot 3,14 \cdot 6 = 37,68$ см
3. Рассчитаем площадь круга по формуле:
 $S = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot 6^2 = 3,14 \cdot 36 = 113,04$ см²
4. Проверим результаты измерений и расчетов, сравнив их с эталонными значениями для круга заданного радиуса.

Результаты: Полученные значения совпали с расчетными.

Ответ: P (длина (периметр) окружности) = 37, 68 см
 S (площадь окружности) = 113, 04 см²

Эксперимент № 4

«Нахождение периметра и площади треугольника»

Материалы и оборудование:

- Линейка
- Бумага

Задача:

1. Начертим равнобедренный треугольник с основанием $a = 10$ см
боковые стороны $b = c = 13$ см.

2. Рассчитаем периметр треугольника по формуле:
 $P_{\Delta} = a + b + c = 10 + 13 + 13 = 36$ см.

3. Начертим треугольник и найдем его площадь, размеры которого равны :
основание = 6 см
высота = 7 см

$$S = (\text{основание } \Delta \cdot \text{высоту } \Delta) : \text{половину} = (6 \cdot 7) : 2 = 21 \text{ см}^2$$

4. Проверим результаты измерений и расчетов, сравнив их с эталонными значениями для треугольника заданных размеров.

Результаты: Результаты подтвердили правильность формул.

Ответ: P (длина (периметр) окружности) = 36 см
 S (площадь окружности) = 21 см²

4. Заключение

Мы рассмотрели основные формулы для вычисления площади и периметра таких простых геометрических фигур, как прямоугольник, квадрат, круг и треугольник. Эти знания помогут нам решать различные задачи, связанные с измерением и расчетом размеров объектов и могут пригодиться в самых разных ситуациях. Проведенные эксперименты подтвердили точность предложенных формул и показали их применимость на практике.

5. Список использованной литературы

1. Математика. Учебник для 5 класса. Автор: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Издательство: Просвещение, 2019 г.
2. Математика. Рабочая тетрадь для 5 класса. Авторы: Г.В. Дорофеев, Т.Н. Миракова, Т.Б. Казакова. Издательство: Ювента, 2020 г.
3. Математика. Практикум по решению задач. Автор: Н.Я. Виленкин, З.А. Скопец, С.И. Шварцбурд. Издательство: МЦНМО, 2018 г.
4. Математика. Справочное пособие для учащихся 5–6 классов. Автор: М.Ю. Колягин. Издательство: Физматлит, 2018 г.
5. Математика. Методические рекомендации для учителей. Автор: Арифметика и геометрия. Автор: В.Н. Рудницкая, Т.В. Смирнов. Издательство: Ассоциация XXI век, 2020 г.
6. Математика. Сборник задач и упражнений. Автор: С.А. Волкова, С.А. Щеглова. Издательство: Московский центр непрерывного математического образования, 2019 г.