

## **ОКРУЖНОСТЬ ПОМОГАЕТ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ**

Актуальность темы нашего исследования обусловлена необходимостью поиска наиболее эффективных и разнообразных методов решения задач с помощью свойств окружности и систематизации этих методов, так как решение таких задач вызывает затруднения у многих старшеклассников.

Цель работы – изучение, систематизация методов и способов решения геометрических задач с помощью окружности разных видов и разного уровня сложности.

Поставленная цель определяет следующие задачи:

- 1) изучить источники информации по выбранной теме;
- 2) отобрать, систематизировать и адаптировать теоретический материал на практике;
- 3) ознакомить одноклассников с методами и приемами решения задач и проанализировать результативность этой работы.

Тема исследования является дополнением и углублением изученных в курсе геометрии свойств окружности. Данная тема важная, так как она облегчает поиск решения многих геометрических задач.

Работа состоит из двух глав:

Глава 1. Окружность – одна из главных фигур геометрии.

Глава 2. Исследование методов и способов решения геометрических задач с помощью описанной окружности.

В первой главе содержится краткая историческая справка о возникновении окружности и её месте в школьном курсе математики.

Во второй главе изложены отдельные свойства окружности и её элементов. Приводится задача из международной математической олимпиады 1962 года на определение расстояния между центрами описанной и вписанной окружности треугольника. Рассматриваются наиболее употребительные признаки вписанности четырёхугольника в окружность (в обратном прочтении они являются свойствами вписанного четырёхугольника). Выделены в отдельные блоки задачи на доказательство, вычислительного характера и стереометрические задачи.

В разделе на доказательство приводятся решения задач на примерах вписанности в окружность треугольников, четырёхугольников.

В блоке решения задач вычислительного характера показано применение окружности при решении задач белорусских математических олимпиад. Приводятся задачи на нахождение различных углов, отношений между длинами отрезков и вычисления длин отрезков различных фигур.

В работе исследуются стереометрические задачи, при решении которых применяется метод вспомогательной окружности. Одна из таких задач – задача чешских математических олимпиад, где необходимо найти максимальное значение объема пирамиды, зная длины отдельных её рёбер. Отдельное внимание уделено стереометрическим задачам на комбинации различных тел, задачам из ЦТ и экзаменационных материалов.

Каждая задача сопровождается рисунком и решением. В приложении содержится подборка задач математических конкурсов и олимпиад, которые можно решить с помощью вспомогательной окружности.

В ходе исследования интересными оказались задачи, в условиях которых уже упоминаются окружности, однако в процессе решения появляются новые вспомогательные окружности. При выполнении исследования были подобраны и решены разные по сложности задачи, в том числе предлагаемые на математических олимпиадах и конкурсах.

Исследованы различные способы решения одной и той же задачи. Идет сравнение этих способов, отбор наиболее рациональных. В работе рассматриваются методы решения задач, которые не предусмотрены школьной программой.

Анализируя проделанную работу, сделали выводы, что благодаря такой работе снимается психологический барьер перед поиском решения задачи, освежается в памяти пройденный материал, развивается мышление и интуиции, рационально планируется поиск решения задачи.