

Применение межпредметных связей математики и информатики для решения задач повышенного уровня сложности

Гриншпон Я. С., Лемешко Д. Д.

НИ ТГУ, Томск

e-mail: grinshpon@mail.ru, dmitriy-lemeshko@mail.ru

Существуют различные теоретико-числовые задачи, строгое математическое решение которых хорошо иллюстрируется вычислительными экспериментами на компьютере.

В методике для обозначения такого подхода, сочетающего методы и концепции различных дисциплин (например, как в данной работе, математики и информатики), используют термин "междисциплинарный курс". Междисциплинарный курс (МДК) — это такой курс, в котором необходимо применять знания, навыки и умения в двух и более предметных областях.

В работе представлены две задачи, предлагавшиеся на региональном этапе Всероссийской математической олимпиады школьников. Для этих задач были рассмотрены математические решения, а затем проведены вычислительные эксперименты, для реализации которых были составлены программы на языке высокого уровня PascalABC.net.

Задача 1. Найдите такое четырехзначное число, что первые две его цифры одинаковы, следующие две цифры также одинаковы, а само это число является квадратом натурального числа.

Задача 2. Числа $1, 2, 3, \dots, 1974, 1975$ разбиты на две группы. К первой группе отнесены числа с нечетной суммой цифр, ко второй группе — с четной. Что больше: сумма всех чисел первой группы или сумма всех чисел второй группы?

В обоих рассмотренных задачах вычислительный эксперимент позволил существенно обобщить условие задач. Были решены задачи, аналогичные задаче 1, для шестизначных чисел и задачи, аналогичные задаче 2, для множеств вида $1, 2, 3, \dots, n - 1, n$, где n — произвольное натуральное число [1].

Литература

1. Носков В.В., Попова В.В. Реализация межпредметных связей математики и информатики в современном учебном процессе // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2015. № 1(31). С. 65 – 68.