

Аннотация

В электронном сборнике дидактических материалов дополнительного математического образования (ДМО) представлены материалы для проведения занятий с учащимися пятых классов. В основу разработки содержания занятий ДМО положены следующие принципы.

1. Культурно-исторический подход к изучению математики (включение бесед о роли математики в жизни человека; о том, как люди научились считать; ознакомление с непозиционными системами счисления; викторина «Математика вокруг нас», «Оригами и математика» и др.).

2. Системно-деятельностный подход. Содержание каждого занятия представляет собой систему различных видов деятельности учащихся: введение нового знания; деятельность по изучению утверждения; процесс решения задачи, игровая деятельность.

3. Дидактическая игра – основное средство обучения, игровая деятельность — ведущий вид деятельности в ДМО. Реализация этого принципа является обязательным условием, поскольку в игровой деятельности удается побуждать, стимулировать познавательный интерес, активизировать мыслительную деятельность учащихся.

4. Опережающее и углубленное изучение математики (изучение понятия степени; знакомство с числами-великанами, ознакомление с позиционными системами счисления, с понятием графа; элементами комбинаторики и теории вероятностей и др.).

5. Работа детей в группах постоянного и сменного состава.

В структуре каждого занятия выделяется математический час, решение задач, дидактическая игра. Математический час (45 мин.) предназначен для расширения математического кругозора учащихся, познания нового или систематизации знаний. На следующем этапе занятия решаются задачи на усвоение изученного или на формирование метапредметных результатов (познавательных универсальных учебных действий). Математическое содержание дидактической игры каждого занятия также имеет познавательное значение, оно ориентировано на овладение изученным материалом математического часа данного занятия или предшествующего ему. Кроме того, в игре учащиеся знакомятся с некоторыми историческими фактами математической науки и именами ученых математиков.

Структура электронного сборника

Структура электронного сборника соответствует программе ДМО для пятиклассников, в которой представлено содержание 24-х занятий. Это содержание условно разделено на три блока: «Нулевой цикл», «Расширение математического кругозора учащихся», «Нестандартные математические задачи».

В блок «Нулевой цикл» (Часть 1.) включено содержание первых семи занятий, которые, в свою очередь, представлены тремя разделами:

«Интересно и занимательно о математике»; «Как люди научились считать»; «Развивающие математические задачи».

В разделе «Интересно и занимательно о математике» представлено содержание первого занятия. В разделе «Как люди научились считать» — содержание следующих четырех занятий: «Египетская и вавилонская нумерации» (2); «Римская и славянская нумерации» (3); «Десятичная система счисления» (4); «Игра «Математические следопыты»» (5). В разделе «Развивающие математические задачи» — содержание следующих двух занятий: «Маленькие «открытия»» (6); «Трудные задачи» (7).

В блок «Расширение математического кругозора учащихся» (Часть 2.) включено содержание двенадцати занятий (с восьмого по шестнадцатое), которое представлено двумя разделами: «Степень с натуральным показателем»; «Вопросы дискретной математики».

В разделе «Степень с натуральным показателем» представлено содержание занятий с восьмого по десятое: «Мотивация и определение» (8); «Доказательство свойств степени» (9); «I тур математической олимпиады ДМО» (10). В разделе «Вопросы дискретной математики» — содержание следующих шести занятий (с одиннадцатого по шестнадцатое): «Математика в оригами» (11); «Элементы комбинаторики» (12); «О графах и деревьях» (13); «Логические задачи (метод графов)» (14); «Логические задачи (метод таблиц)» (15); «Понятие о вероятности» (16).

В блок «Нестандартные математические задачи» (Часть 3.) включено содержание двух разделов: «Позиционные системы счисления» и «Математический калейдоскоп».

В разделе «Позиционные системы счисления» представлено содержание трех занятий: «Двоичная система счисления» (17); «Пятеричная, восьмеричная и другие» (18); «Задачи на позиционные системы счисления» (19).

В разделе «Математический калейдоскоп» — содержание пяти занятий: «II тур математической олимпиады ДМО» (20); «Математические игры и развлечения» (21); «Калейдоскоп задач» (22); «Математика в Древней Руси» (23); «Игра «Математический поезд»» (24).