

*Л. А. Романович, В. В. Пилипенко,*  
г. Могилев, Беларусь

## **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Предлагаются подходы к совершенствованию дополнительного обучения математики с учетом возможностей информационных компьютерных технологий.*

**Ключевые слова.** Дополнительное обучение математике, информационные компьютерные технологии, технология дополненной реальности.

В настоящее время в системе образования существует проблема снижения уровня математической подготовки обучаемых на разных ступенях образования, общество же требует подготовленных в области математики специалистов, так как ее изучение развивает у учеников подвижность и гибкость ума, приучает самостоятельно находить новые способы решения задач, обучает переносу знаний в новые условия, овладению разнообразными приемами умственной деятельности. Такие умения нужны в любой сфере деятельности. Не секрет, что большинство маленьких детей любят заниматься математикой, им интересно решать задачи на логику, счет, но, постепенно, у многих интерес снижается, наблюдается пассивность, появляется формализм. Поэтому перед педагогами, занимающимися с детьми, стоит задача избежать формализма. Для этого в процессе обучения необходимо создавать ситуации привлекающие внимание, повышающие интерес и желание действовать. Для решения этой задачи важно организовать обучение на основе таких дидактических материалов, которые содержат интересный материал, интересно его преподнести, сделать внешнее оформление задачи приятным для ребёнка, создать игровой момент и ситуацию успеха.

Существенную помощь в преодолении интеллектуального перекося в развитии учащихся может оказать дополнительное образование, являющееся полноценным и необходимым компонентом современного образования. В последние годы появилось большое количество исследований по теоретическим основам дополнительного образования (работы В. В. Беловой, Л. И. Боровикова, Г. П. Будановой, Е. Б. Евладовой, Л. Г. Логиновой, Н. Н. Михайловой, В. И. Панова, И. И. Фришман и др.) Выделены ориентиры основного и дополнительного образования [1], разрабатываются авторские дидактические технологии.

Дополнительное обучение школьников Могилевской области, интересующихся математикой, осуществляется более 30 лет преподавателями МГУ имени А. А. Кулешова через заочную школу «Юный математик» на базе областного центра творчества г. Могилева. Среда обучения в заочной школе характеризуется тем, что учащиеся отдалены от преподавателя в пространстве, поэтому очень важным моментом в организации обучения является создание организационно-методического сопровождения, которое бы способствовало поддержанию у детей интереса и развитию мотивации к изучению математики. За время работы школы сформировались определенные традиции в организации обучения, для каждого класса разработаны учебно-методические материалы в соответствии с утвержденной программой обучения.

В настоящее время происходит обновление учебно-методического обеспечения процесса обучения в заочной математической школе «Юный ма-

тематик» и включение новых технологий в этот процесс. Это связано с появлением новых информационных технологий, развитием компьютерных средств и сетей телекоммуникаций. Одной из перспективных технологий, которую можно использовать при создании дидактических материалов, является технология «дополненная реальность» («Augmented Reality») [2]. Эта технология в настоящее время широко используется в коммерции, рекламе, туризме и военных разработках. Один из способов применения этой технологии заключается в том, что имея под рукой набор бумажных маркеров, мы можем в любой момент представить учебный объект в объеме, проделав с ним ряд манипуляций, посмотреть на него «изнутри» или «в разрезе».

В качестве примера приведем задачу, связанную с нахождением минимального и максимального числа кубиков, из которых можно составить фигуру, вид спереди и сбоку которой изображен на рисунке 1.

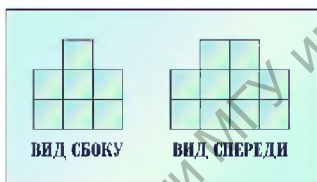


Рис. 1

Опыт показывает, что ученики предлагают много различных фигур, удовлетворяющих требованиям условия задачи, причем оптимальные решения находят не с первой попытки. Как правило, легче всего представить фигуру, состоящую из максимального числа кубиков, так как все пространство внутри такой фигуры занято кубиками. В этом случае решением является фигура, состоящая из 26 кубиков, и это решение является единственным. На рисунке 2 изображена фигура, состоящая из максимального числа кубиков.



Рис. 2

Наиболее интересен и далеко не так очевиден случай, когда число кубиков минимально. В процессе поиска такой фигуры ученики не сразу приходят к выводу, что искомая фигура состоит из 10 кубиков. На рисунке 3 изображена фигура, состоящая из минимального числа кубиков.

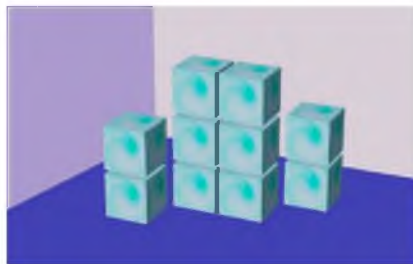


Рис. 3

Очень естественно в процесс поиска решения и обсуждения промежуточных вариантов фигур включить их объемные изображения. На кафедре математики и информатики МГУ имени А. А. Кулешова ведется работа над созданием приложения, которое позволит отображать на экране смартфона или планшета сгенерированный объект, подвергать его трансформации, проводить операции трудновыполнимые или даже невозможные на листе бумаги.

В заключении можно предположить, что использование настолько инновационного средства, несомненно, повысит и мотивацию учащихся, и уровень усвоения информации.

#### **Список использованной литературы**

1. Евладова, Е. Б. Дополнительное образование детей / Е. Б. Евладова, Л. Г. Логинова, Н. Н. Михайлова. – Москва : Владос, 2002. – 348 с.
2. Wu, H. K. Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education / H. K. Wu // Computers & Education. – 2013. – V. 62. – P. 41–49.