

В.А. Далингер

**НАГЛЯДНЫЕ ОБРАЗЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ОБЪЕКТОВ КАК ПРЕДМЕТ И СРЕДСТВО
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ**

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Омский государственный педагогический университет»

В.А. Далингер

**НАГЛЯДНЫЕ ОБРАЗЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ОБЪЕКТОВ КАК ПРЕДМЕТ И СРЕДСТВО
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ**
Учебное пособие

Омск – 2013

ББК
74.262.21
Д.152

Печатается по решению редакционно-
издательского совета ФГБОУ ВПО
«Омский государственный
педагогический университет»

Д.152. Далингер В.А. Наглядные образы математических объектов как предмет и средство для изучения: учебное пособие. – Омск: Изд-во ООО «Амфора», 2013. – 75 с., ил. – 48, табл. – 5.

ISBN 978-5-904947-79-8

Данное учебное пособие написано на основе авторской технологии, эффективность которой доказана длительной проверкой на практике, – когнитивно-визуальной технологии обучения математике. Рассмотрена роль наглядных образов математических объектов в обучении учащихся математике. Наглядные образы рассматриваются в плане предмета и средства изучения математики. Приведено большое число примеров, в которых показано решение математических задач на основе неявного и явного использования наглядных образов.

Работа будет полезна студентам и преподавателям физико-математических факультетов педагогических вузов, а также учащимся и учителям математики общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, колледжей, техникумов, ПТУ, ССУЗ.

ББК 74.262.21

ISBN 978-5-904947-79-8

© Далингер В.А., 2013

© Омский государственный
педагогический университет, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
§ 1. Когнитивно-визуальный подход к обучению математике и его сущность.....	6
§ 2. Наглядные образы как предмет изучения.....	24
§ 3. Наглядные образы как средство для изучения.....	36
§ 4. Задачи для самостоятельного решения.....	68
Литература.....	72

Математика – наука не столько
для ушей, сколько для глаз
К. Гаусс

ВВЕДЕНИЕ

Анализ школьной практики обучения учащихся математике показывает, что основной упор учителя делают на логическое мышление, то есть на работу левого полушария головного мозга: иначе говоря, в обучении имеет место «левополушарный крен». По исследованиям же психологов известно, что до 80% информации человек получает через зрительный канал. Психологами и физиологами доказано, что левое полушарие специализируется на вербально-символических функциях, а правое – на пространственно-синтетических.

В работе учителя математики больший акцент делается на использовании формально-логических средств, на оперирование знаковыми системами без необходимой опоры на образные компоненты.

Как сделать обучение математике таким, чтобы оно строилось на сбалансированной работе и левого, и правого полушарий головного мозга, то есть на разумном сочетании логического и наглядно-образного мышления?

Поиск ответа на этот вопрос и послужил стимулом к написанию этого пособия.

Забегая вперед, отмечу, что необходимо изменить устоявшееся в обучении математике соотношение в использовании формально-логических и интуитивно-образных методических средств обучения в сторону последних. Это позволит устранить отрыв внутреннего содержания математических абстракций от их внешнего выражения.

В обучении математике чрезвычайно важным является обеспечение органичного соединения чувственного и рационального познания, абстрактного (идеального) и конкретного (практического) знания, образного

и логического (понятийного) мышления, индуктивных и дедуктивных рассуждений.

В условиях информационно-коммуникационных технологий существенную роль могут сыграть пакеты символьной математики, где специально созданные виртуальные образовательные среды обладают большими визуализационными возможностями, эффектами анимации графической информации и позволяют существенно облегчить понимание обучаемыми существа многих математических абстракций.

Нужны средства, обеспечивающие полноценное развитие не только логического мышления, но мышления визуального, оперирующего образами, их графическим представлением.