

РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕОРИИ УЗЛОВ

Сячина Е.И.

Астраханский государственный университет, факультет математики и информационных технологий, кафедра математики и методики ее преподавания, Россия, 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 20-а, тел.: (8512) 24-66-35, e-mail: eanyushina@yandex.ru

Обогащение пространственных представлений учащихся и развитие их пространственного воображения являются одними из приоритетных задач обучения в средней школе, в особенности обучения математике. Проблема развития пространственного мышления затрагивается, в том или ином виде, во многих исследованиях, посвященных развитию теории и методики обучения математике. Цель настоящей работы – рассмотреть в качестве средства развития пространственного мышления старшеклассников малоиспользуемый учителями средних школ, но обладающий большим дидактическим и прикладным потенциалом математический объект – узел.

Сегодня интерес ученых к теории узлов чрезвычайно велик, она бурно развивается и способствует возникновению новых направлений в различных научных областях. Узел является достаточно простым объектом на начальном этапе изучения, доступным даже для учащихся младших классов. Действительно, с узлами человек знаком с раннего детства, любой из нас встречался с ними в повседневной жизни, но даже не догадывался, что это еще и математические объекты. Для изучения данной темы у школьников есть достаточно сформировавшиеся навыки и вполне естественные мотивации, как бытового характера, так и в плане профессиональной ориентации. Причем узел является математическим объектом, который ученик может взять в руки, работать с ним наглядно, ведь это легко создаваемый объект. Его можно легко продемонстрировать в классе и дома, так как из материалов потребуется только веревка или проволока, бумага, карандаш. Таким образом, при изучении теории узлов школьник учится работать с реальными объектами материального мира, а не с их словесным описанием – формальным определением, перенося эти предметы и действия над ними в мир воображения.

Узлы интересны в качестве объекта изучения еще и с точки зрения их широкого применения в производстве и науке. Кроме того, теория узлов является одним из разделов топологии и тесно связана с другими разделами математики: теорией графов, стереометрией, алгеброй. Она может быть интересна учащимся, которые желают углубить свои знания по математике. В процессе решения большинства задач теории узлов необходимо совершить переход от пространственных изображений к плоским и наоборот. Именно поэтому мы считаем целесообразным внедрить в практику обучения математики в школе факультативный курс по теории узлов для учащихся старших классов. Такой факультативный курс будет иметь прикладную и профориентационную направленность, что особенно важно, так как у учителей школ часто возникают трудности с подбором учебного материала прикладного характера, в основе которого лежат фундаментальные математические теории.