***Многогранность проблемы ориентации человека в пространстве***

Она включает как представления о размерах, форме предметов, так и способность различать расположение предметов в пространстве, понимание различных пространственных отношений. Пространственные представления возникают очень рано, качество их развития обусловлено взаимодействием с внешней средой, а также наследственными факторами. Развитие пространственных представлений оказывает существенное влияние на успешность обучения различным предметам. Подойдя к школьному возрасту, дети имеют очень разный уровень сформированности пространственных представлений, поэтому для организации качественного обучения необходимы проведение диагностического исследования и на основании полученных результатов подбор заданий на развитие пространственных представлений для уроков математики. Существует множество определений термина «пространственные представления» в различных словарях и научных изданиях. Исходя из определений, данных в «Большом психологическом словаре» под редакцией Б.Г. Мещерякова, а также в учебнике А.Г. Маклакова «Общая психология», мы сформулировали следующее определение: пространственные представления – это форма представлений, отражающих пространственные отношения предметов (величину, форму, месторасположение, движение и т.д.), имеющих определенные уровни развития, изменяющиеся в процессе обучения и являющиеся необходимым элементом пространственного мышления школьников. Деятельность по оперированию пространственными образами в процессе решения задач – формирует пространственное мышление, развитие которого в свою очередь необходимо для успешного обучения. Последовательность развития пространственных представлений строится от топологических к проективным и от них к метрическим, поэтому мы считаем необходимым включение топологических задач в учебный материал. В.А. Гусев предлагает следующую схему формирования пространственных представлений о геометрическом объекте: «формирование единичных пространственных образов в практической деятельности на конкретных моделях или с привлечением знакомых учащимся образов (входящих в их субъектный опыт), адекватных понятию соответствующего геометрического объекта. Формирование обобщенных пространственных образов геометрических объектов при нахождении моделей изучаемых геометрических объектов на основе: а) их восприятия, б) образов памяти. Первичное уточнение содержания понятия соответствующего геометрического объекта при рассмотрении «неожидаемых» или непривычных ситуаций через отнесение его свойств к существенным или несущественным свойствам понятия. Выбор ребенком собственной оптимальной модели, адекватной понятию соответствующего геометрического объекта, на основе осмысления собственного опыта и его интеграции с общественно-историческим. Проверка сформированности представлений о геометрическом объекте…» При обучении пятиклассников решению топологических задач мы придерживаемся данной схемы. Организация деятельности учащихся по решении задач происходит с учётом последовательности формирования пространственных представлений: любой объект первоначально воспринимается нами с помощью органов чувств, т.е. через ощущения и восприятие у нас образуется образ предмета. При этом сначала возникают образы в сознании в результате отражения пространственных свойств и отношений ранее воспринятых предметов – представления памяти. Далее посредством деятельности представления на основе представлений памяти возникают представления воображения – новые образы, формируемые в результате трансформации представлений памяти. В результате формируется пространственный образ объекта. Далее формируются топологические представления об объекте – это первая ступень формирования пространственных представлений. Затем добавляются представления о величине, движении, месторасположении объекта, т.е. формируются пространственные представления, являющиеся необходимой составляющей пространственного мышления. Г.Д. Глейзер выделяет следующие основные пути обогащения и совершенствования пространственных представлений:

– по возможности изучать плоские фигуры расположенными различным образом в пространстве;

– систематически привлекать неплоские пространственные образы при решении задач планиметрического характера;

На наш взгляд, содержание раздела «Линии» существенно обогатится, если к имеющимся задачам добавить изготовление простых моделей из нитей, спичек, проволоки, бумаги и другого подручного материала. Конечно, на изготовление даже простейших моделей затрачивается определенное время урока, однако моделирование имеет большой потенциал для развития пространственных представлений. Содержание топологических задач позволяет рассматривать линии на плоскости и в пространстве одновременно, что является одним из условий развития пространственных представлений детей. При изучении раздела «Линии» можно использовать задачи из раздела топологии «Узлы». Покажем технологию обучения решению задач из этого раздела с целью развития пространственных представлений, особое внимание при этом будем уделять этапу моделирования. Веревочные узлы являются простыми и в то же время очень разносторонними моделями кривых. Создание моделей узлов из веревки позволяет буквально «своими руками» проверять утверждения и решать задачи. Будем считать, что концы каждого узла соединены друг с другом, после такой операции привычный для нас веревочный узел с двумя свободными концами превратится в плетеное веревочное кольцо. Завязывание и развязывание узлов – повседневная деятельность человека: бантики, двойной узел и т.д. Учащимся знакомо понятие «морской узел» из литературы, поэтому им будет интересно самостоятельно завязать один из вариантов морского узла – топовый узел. Работу над каждой задачей будем начинать с создания модели, что, как мы уже отмечали, является необходимым условием для эффективного развития пространственных представлений учащихся. Рассмотрим особенности процесса восприятия, согласно исследованиям В.А. Гусева, первичные образы формируются в процессе восприятия. «Организуя его, следует учитывать, что зрительное восприятие формы вторично по отношению к осязательному. При зрительном восприятии трехмерного объекта информация поступает не от всех частей модели, невидимые элементы достраиваются в представлении на основе имеющегося у наблюдателя опыта, а значит, их достоверность гипотетична, поэтому возникает необходимость рассмотрения предмета с разных сторон. При зрительном восприятии изображения трехмерного объекта на плоской поверхности опираемся на те представления, которые уже сформированы. Но если их нет или они неверны, то у ребенка может создаться образ, не адекватный изучаемому объекту. Поэтому для создания у ученика верного представления о форме предмета следует организовать работу с моделями фигур, включающую в процесс познания кинестетические ощущения ребенка».

«Узлы» – не единственные модели кривых линий в пространстве, полезно также рассмотреть косы, зацепления, ленту Мебиуса, при этом необходимо обращать внимание обучающихся на расположение кривых в пространстве, изготавливать модели, воображать различные трансформации моделей, обходя сложные топологические понятия. Таким образом, решая представленные задачи, дети интуитивно усваивают понятия: замкнутость, кривая, узел, преобразования кривой, эквивалентность, зеркальное отображение относительно плоскости. Практическая работа по моделированию с помощью веревки позволяет более эффективно развивать пространственные представления учащихся, что в свою очередь способствует формированию познавательных универсальных учебных действий, определенных в ФГОС ДО.