

Развитие пространственных представлений на уроках математики у учащихся 5-6 классов

*Шаймурдина Олеся Петровна
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №29»
Россия, Ревда*

Развитие пространственных представлений является важной задачей обучения в школе, так как уровень их сформированности играет большое значение для усвоения знаний, как в учебной, так и практической деятельности, в дальнейшей социализации учащихся.

И.С. Якиманская дает такое определение пространственному мышлению - вид умственной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения различных практических и теоретических задач.

В зависимости от сложности выполняемых преобразований она выделяет три типа оперирования пространственными образами:

1-й тип – преобразуется пространственное положение и не затрагивается структура образа (это различные перемещения);

2-й тип – преобразуется структура образа путем различных трансформаций (наложения, совмещения, перегруппировка составных частей, добавление или удаление элементов);

3-й тип – исходный образ преобразуется длительно и неоднократно, что приводит к изменению и структуры, и пространственного положения.

И. Я. Каплунович в своих исследованиях писал: «понятие пространственного мышления является видовым по отношению к понятию образного мышления и в значительной мере опирается не только на чисто логические, но и на чувственные компоненты, на представления. В психологии пространственное мышление понимается как процесс создания пространственных образов и установления отношения между ними путем оперирования самими образами и их элементами».

Ю.Г. Тамберг отождествляет понятия пространственного мышления и пространственного представления. «Представление – воспроизведение в сознании ранее пережитых восприятий. Пространственное представление – это умение видеть и представлять мир трехмерным, объемным».

З.И. Яковлева уточняет понятие пространственного мышления: «во-первых, оно обозначает гносеологическую функцию мышления. Однако эта функция характерна и для других психологических процессов, например, памяти, воображения, которые тоже обобщенно и опосредствованно отражают действительность в образах и понятиях. Поэтому указанная функция не выявляет специфики мышления. Во-вторых, далеко не всегда отражение действительности в ее пространственных связях и отношениях (оперирование ими) выступает как самостоятельная задача мышления. Вместе с тем, есть такие области человеческой деятельности, в которых установление пространственных

соотношений, их преобразование являются специальной и нередко очень сложной задачей. Описываемая этим термином психическая реальность столь специфична, что дает право на выделение ее в специальный вид и обозначение специальным термином. Более точно следовало бы говорить о мышлении пространственными образами. Но в целях краткости используется термин «пространственное мышление». Содержание и характер пространственного мышления, его функция определяются условиями, в которых оно формируется, проявляется и совершенствуется».

Ю.Н. Кулюткин выделяет две основные причины развивать пространственные представления:

- развитие пространственных представлений - это обеспечение жизненно необходимых функций организма. Эта причина связана с умением правильно отражать реально существующую трехмерную действительность и умение ориентироваться в пространстве и во времени;

- способность свободно оперировать пространственными образами является тем фундаментальным умением, которое объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, такая способность рассматривается как одно из профессионально важных качеств.

Очень часто исследуются проблемы, связанные с выделением умений, необходимых для развития пространственных представлений учащихся.

И.С. Якиманская считает целесообразным выделять:

- умение оперировать формой и величиной геометрического объекта;
- умение оперировать метрическими соотношениями и зависимостями между элементами геометрического пространства;
- умение перекодировать форму предмета по условным изображениям;
- умение отражать по чертежу пространственные соотношения;
- умение создавать пространственный образ в условиях ориентации от произвольной точки отсчета.

С.Б. Верченко выделяет:

- умение преобразовывать элементы воображений;
- умение вычленять геометрические формы;
- умение составлять развертки объемных фигур по их наглядным изображениям;
- умение мысленно изменять структуру объекта, умение мысленно фиксировать изменения в содержании образа;
- умение видеть в статичном изображении перемещение объектов, способ их соединения.

Л.М. Фетисова определяет следующий список умений:

- умение мысленно строить образы геометрических фигур и представлять их положение на плоскости;
- умение распознавать фигуры или элементы фигур по их заданным признакам или свойствам;
- умение изображать простейшие пространственные фигуры на плоскости;
- умение применять элементарные навыки работы с проекционным чертежом;

- умение конструировать модели различных фигур;
- умение давать правильную оценку размеров геометрических фигур, их положений на плоскости и в пространстве «на глаз»;
- умение выполнять основные геометрические построения с помощью чертежных инструментов.

Для учащихся 5-6 классов резонно выделить следующие умения, овладение которыми позволяет успешно развивать пространственные представления:

- узнавать образы геометрических фигур в окружающем мире;
- выделять контур предмета;
- выделять элементы пространственных фигур;
- выделять пространственные отношения между объектами пространства и между пространственными признаками этих объектов;
- создавать пространственный образ по условным изображениям;
- осуществлять переход от трехмерных изображений к двумерным и обратно;
- мысленно оперировать формой и величиной объектов;
- мысленно оперировать пространственным образом при изменении точки отсчета.

А. Пардала выделяет такие основные типы упражнений, дидактическим назначением которых является формирование и развитие пространственных представлений учащихся: математические игры, связанные с пространственными представлениями; исследование конкретных геометрических объектов-фигур и преобразований; конструктивные задачи; прикладные задачи; проекционные стереометрические задачи; задачи на проектирование геометрических тел, построение сечений; диагностические задачи на проверку сформированности пространственных представлений.

5-6 классы средней школы – благоприятное время для развития пространственных представлений. На уроках математики в этих классах проводят специальные упражнения, направленные на развитие пространственных представлений.

Основой формирования пространственного воображения является практическая работа ребёнка с пространственными объектами, манипулирование ими, изменение их положения в пространстве разъединение и соединение нескольких в один. Внешние действия субъекта с объектами являются необходимыми для того, чтобы он мог затем производить с ними внутренние, мысленные действия.

Необходимое условие формирования и развития пространственного воображения – наличие достаточно обширного и разнообразного материала для восприятия. Поэтому можно выделить два типа упражнений, лежащих в основе формирования и развития пространственного мышления: упражнения на умение читать изображения и изображать пространственные объекты, и упражнение на оперирование пространственными образами.

Упражнения должны строиться с расчётом: – использования конкретных представлений о материальных телах, их взаимном расположении в пространстве, об их свойствах.

Достаточно большие возможности, по мнению многих авторов, дают для формирования пространственных представлений упражнения на развитие умений представить мысленно различные положения и форму предметов при изучении многогранников. При этом многогранники рассматриваются как тела, ограниченные замкнутой поверхностью, состоящей из плоских кусков. Естественно, что развитие таких умений должно опираться на практические упражнения с развертками многогранников.

Большое значение для развития образных форм мышления имеют конструирование и изобразительная деятельность. Именно здесь у детей развивается способность представить результат своих действий, как в целом, так и поэтапно.

В связи со сложившейся системой преподавания учащиеся привыкают решать задачи, которые всегда имеют готовые решения, причем, как правило, только одно решение. Кроме того, дети привыкают решать задачи на основе уже выученного правила, поэтому они не в состоянии действовать самостоятельно, чтобы найти какой-то новый способ.

Таким образом, задача формирования и развития пространственных представлений учащихся продолжает оставаться одной из важнейших задач основной школы.

Список литературы:

1. Верченко, С.Б. Развитие пространственных представлений учащихся при изучении геометрического материала в 4-5 классах средней школы: Дисс. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.02. [Текст] / С.Б. Верченко.- Защищена 15.03.83; - Утв. 20.12.82.М., 1983. - 215 с.: ил. - Библиогр.: С. 209-215.

2. Каплунович, И.Я. Развитие пространственного мышления школьников в процессе обучения математике [Текст] / Учебное пособие И.Я. Каплунович. - Новгород: НРЦРО, 1996. - 100 с.

3. Кулюткин, Ю.Н. Развитие творческого мышления школьников [Текст] / Ю.Н. Кулюткин, Г.С. Сухобская. - Л.: Знание, 1967. - 38 с.

4. Пардала, А. Формирование пространственного воображения учащихся при обучении математике в средней школе: с учетом специфики школы республики Польша: Дисс. на соискание степени докт. пед. наук: 13.00.02. [Текст] / А. Пардала. - Защищена 25.09.93; Утв. 18.09.93. - М. 1993. - 327 с.: ил. - Библиогр.: С. 322-327.

5. Якиманская, И.С. Развитие пространственного мышления школьников [Текст] / И.С. Якиманская. - М.: Педагогика, 1980. - 240 с.