

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ В 5-6 КЛАССАХ

Коваленко Наталья Владимировна

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк, ДНР

e-mail: n.kovalenko@donnu.ru

Бычкова Екатерина Олеговна

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк, ДНР

e-mail: ekaterina_bychkova99@mail.ru

Геометрия, как наука и геометрия, как учебная дисциплина является одним из основных средств формирования представлений об окружающем реальном пространстве. Геометрия является элементом общей человеческой культуры, а целенаправленное ее изучение формирует и развивает не только математические, но и интеллектуальные способности [5].

У детей 10-12 лет формирование графических навыков, развитие пространственных представлений, геометрических понятий, способствует, выработке умений их применять, развитию образного мышления. Усвоение математических понятий является одним из средств развития мышления учащихся, поэтому формирование математических понятий – одна из важнейших задач обучения математике. Процесс формирования понятий в школьном курсе математики находится в центре внимания многих авторов, среди которых следует выделить исследования Л.В. Виноградовой, Т.А. Ивановой, Л.О. Денищевой, Г.И. Саранцева и др. Понятия являются одной из основных составляющих содержания любого учебного предмета, в том числе и математики. Формирование понятийного аппарата темы – первостепенная задача учителя математики при изучении любой темы. Все это обуславливает необходимость работы с математическими понятиями, что предполагает внимательное отношение к процессу их формирования.

С когнитивной точки зрения овладению навыками выполнения таких умственных операций, как анализ и синтез, логическое построение и моделирование, систематизация и конкретизация, сравнение и противопоставление способствует изучение геометрии.

Подготовка обучающихся к успешному усвоению систематического курса геометрии – важная задача изучения геометрического материала в 5-6 классах. В этом возрасте следует особое внимание обратить на формирование геометрических понятий, выполнение простейших измерений, построение рисунков, иллюстрирующих решение задач.

Геометрическая составляющая в курсе математики 5-6 класса предполагает:

- владение воображением в пространстве;
- находить место геометрической фигуры на плоскости и в пространстве, уметь перемещать их на плоскости;
- владение измерительными навыками (определять габариты предметов, определять площадь геометрической фигуры);

- владение изображать геометрические фигуры, строить прямоугольники, разбивать фигуру на части) [1].

Систематическое формирование системы геометрических понятий помогают ученикам более полно усваивать геометрический материал 5-6 классов.

Для усвоения геометрических понятий у обучающихся особую роль играет их первоначальное знакомство. В процессе овладения геометрическими понятиями важно учитывать такие параметры: мера и качество обобщения понятий, степень их абстракции и степень системности знаний [4].

Так, например, при формировании понятия «прямоугольный треугольник» в наглядных материалах должны быть изображены прямоугольные треугольники с различным положением прямого угла на плоскости, с разными величинами сторон и непрямых углов и непрямоугольные треугольники.

Следует отметить, что систематизация и классификация учебного материала помогает школьникам осознать связи между понятиями, их свойствами и отношениями, что особенно важно при аксиоматическом построении школьного курса геометрии. Отношения между понятиями удобно изображать в виде схемы или диаграммы Венна.

Необходимое условие, обеспечивающее эффективность обучения геометрии в 5-6 классах – реализация дидактического принципа наглядности. Наглядность помогает образованию ясных и точных образов восприятия и представления, переходу от восприятия конкретных объектов к восприятию абстрактных понятий о них, выделяя и словесно закрепляя общие существенные признаки этих предметов.

Использование аналогий при формировании геометрических понятий способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, так как, установив, что новое понятие аналогично ранее известному, школьник предполагает совпадение свойств этих понятий. Используя возможности аналогии, с ранних лет школьники учатся устанавливать пары аналогичных понятий в геометрии:

- окружность и сфера;
- круг и шар;
- треугольник и треугольная пирамида;
- прямоугольник и прямоугольный параллелепипед и др.

Для успешного формирования геометрических понятий важное значение имеет приобретенный опыт, полученный при изучении школьного курса геометрии, а также, на уже сложившиеся зрительные образы. Надо научить обучающегося видеть целую геометрическую фигуру и мысленно разделять ее на части, выявлять существенное, общее и рассматривать одни и те же элементы фигур по-разному, подводить к взаимосвязям между геометрическими фигурами и их элементами. Так, формируя понятие параллельных прямых, учитель может опереться на уже имеющиеся

представления об этом понятии. Школьники часто встречаются с ним в повседневной жизни и могут сами привести примеры параллельных прямых.

Важно при изучении геометрического материала правильно разработать систему практических упражнений и задач с прикладным содержанием, при решении которых обучающиеся, изучая геометрические объекты, учатся с помощью моделирования, вырезания разверток и склеивания, конструирования получать новые плоские и пространственные фигуры.

Развитие пространственного и логического мышления – это одна из основных целей изучения геометрического материала в 5-6 классах. Часто в школьных учебниках большое число задач на вычисления. Однако важным средством изучения геометрического материала в 5-6 классах является система упражнений и задач, которая связана с изучением свойств фигур и величин как на рисунке, так и в жизни, а также задачи, решаемые с помощью геометрических построений, изображения фигур, изготовления макетов фигур [2].

Подготовка обучающихся к изучению систематического курса геометрии – одна из самых сложных задач учителя математики в 5-6 классах. Небольшое количество часов, отведенных для изучения геометрического материала, оторванность его от остального математического материала приводит к безсистематичности его рассмотрения без обобщения и систематизации.

Воспитание творческого отношения к обучению, формирование зрительных образов геометрических фигур, развитие пространственного воображения, логического мышления, активизация умственной деятельности – задачи изучения математики в 5-6 классах.

Пространственные плоскостные фигуры, являются основными объектами изучения геометрии, поэтому геометрические утверждения должны сопровождаться наглядными представлениями, графическими изображениями, геометрическими рисунками. Графические представления обучающихся надо систематически развивать, совершенствовать, обучая читать и строить различные изображения. Например, учитывая, что дети с раннего возраста знакомы с квадратом, прямоугольником, ромбом, у них уже сложились представления о свойствах этих фигур, поэтому целесообразно совершенствовать навыки построения этих фигур по клеточкам тетради или с помощью циркуля и линейки [3].

Изменяя размеры и положение на плоскости этих фигур, что у квадрата все углы прямые, стороны равны; у ромба – все стороны равны, противоположные углы равны; у прямоугольника – все углы прямые, противоположные стороны равны.

Нами разработана система задач на построение, решение которых способствует формированию понятий: «угол», «параллельные прямые», «сравнение длин отрезков», «виды треугольников», «виды четырехугольников». Для формирования понятия «угол» можно предложить следующее задание.

Задание. Начертите произвольные углы: $\angle DKY$, $\angle C$, $\angle MKD$, $\angle XFK$, $\angle F$. Определите, как могут располагаться изображенные точки на плоскости относительно данного угла (рис. 1).

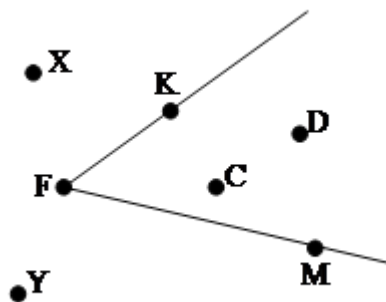


Рисунок 1. *Изображение угла*

Усвоение понятий – это та специфическая форма познавательной деятельности, посредством которой происходит овладение каждым учеником культурно - теоретическим опытом человечества.

Литература

1. Гусев В. А. Методика обучения геометрии / В. А. Гусев, В.В. Орлов, В.А. Панчишина и др. – Москва : Издательский центр "Академия", 2004. – 368 с.
2. Коновалова В.С. Решение задач на построение в курсе геометрии как средство развития логического мышления / В.С. Коновалова, З.В. Шилова // Познание процессов обучения физике: сборник статей. Вып. 9. – Киров : Изд-во ВятГГУ, 2008. – С. 59-69.
3. Пермякова М.Ю. Формирование функционально-графической грамотности учащихся основной школы в процессе обучения математике : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Пермякова Марина Юрьевна; Ур. гос. пед. ун-т. – Шадринск, 2015. – 210 с.
4. Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике: Метод. пособие / З.И. Слепкань. – Київ : Рад. школа, 1983. – 192 с.
5. Скафа Е.И. Способы управления эвристической деятельностью учащихся по геометрии / Е.И. Скафа, В.В. Коротких, В.Н. Очерцова // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2018. – Вып. 48. – С. 76-83.