

**Пропедевтика геометрических знаний при изучении математики
в 5-6 классах**

Аннотация. В статье рассматриваются возможности школьного курса математики 5-6 классов для подготовки учащихся к изучению систематического курса геометрии. Пропедевтическое знакомство с фундаментальными геометрическими понятиями и свойствами должно опираться на знания, полученные учащимися в начальной школе.

Ключевые слова: геометрические понятия, математика, пропедевтика.

I. P. Lobanok

**Propaedeutic of geometric knowledge while studying mathematics
in 5-6 grades.**

Annotation. The article considers the possibilities of course of mathematics in 5-6 grades to prepare children for studying the systematic course of geometry. Propaedeutic acquaintance with basic geometric notions and properties should be based on knowledge gained in primary school

Keywords: geometric notion, mathematics, propaedeutic.

В школах Республики Беларусь систематический курс геометрии начинают изучать в 7 классе, до этого времени весь геометрический материал, который рассматривается курсе математики первых-шестых классов, носит пропедевтический характер. На I ступени общего среднего образования геометрический материал не выделяется в учебной программе по математике в виде самостоятельного раздела, а изучается параллельно с арифметическим материалом. В 5-6 классах параграфы с арифметическим и алгебраическим материалом чередуются с параграфами с геометрическим материалом.

Изучение геометрического материала на II ступени общего среднего образования опирается на знания, полученные младшими школьниками при изучении математики на I ступени. Рассмотрение основных геометрических понятий без излишней детализации способствует развитию познавательных способностей школьников, пространственных представлений, воображения. Постепенное введение и увеличение объема геометрического материала подготавливает учащихся к изучению систематического курса геометрии без чрезмерной перегрузки.

Приходя в 5 класс, обучающиеся уже обладают некоторыми знаниями о геометрических фигурах и их классификациях. Причем, если в 1 классе школьники не рассматривали явных определений геометрических фигур, то во 2-4 классах некоторые геометрические понятия уже вводились через определение, зачастую описывающие процесс построения геометрической фигуры (так вводилось понятие угла). Таким образом, наблюдается преемственность в изучении геометрического материала на I и II ступенях общего среднего образования [Лобанок, 2017, с. 143].

В 5 классе при изучении прямой рассматривается также понятие плоскости. Школьники продолжают учиться правильно использовать буквенные записи при обозначении отрезков, лучей, прямых. Следует обращать внимание обучающихся на то, что прямую можно обозначить двумя заглавными буквами или одной прописной буквой латинского алфавита, луч и отрезок двумя заглавными буквами латинского алфавита. Рекомендуется при обозначении использовать не только первые буквы алфавита, но и буквы находящиеся ближе к его концу. Новым материалом для школьников является понятие плоскости, для ее обозначения применяются буквы греческого алфавита, с которым обучающиеся еще не встречались.

Важным новым материалом на данном этапе является вопрос о взаимном расположении прямых и точек, двух прямых. Изучая вопрос о взаимном расположении двух прямых, можно рассмотреть случай их пересечения под прямым углом, помня об эталоне прямого угла (угольник или смоделированный из бумаги прямой угол), поскольку градусная мера углов еще не изучалась. В данном разделе параллельные прямые еще не рассматриваются, однако рекомендуется предложить школьникам пропедевтическое задание попробовать построить прямые, которые никогда не будут пересекаться или построить прямые пересекающиеся под прямым углом. При работе с данным геометрическим материалом педагог может подготовить мультимедийную презентацию, содержащую материал о происхождении геометрических понятий, латинского и греческого алфавитов, а также возникновении Евклидовой геометрии и геометрии Лобачевского. Демонстрацию рекомендуется сопровождать выполнением посильных практических заданий по определению пересекающихся, перпендикулярных и параллельных прямых по картинкам реальных архитектурных сооружений, предметов быта, игрушек. При следующей встрече с материалом о взаимном расположении прямых школьники увидят знакомые им понятия параллельных и перпендикулярных прямых, а яркость первого знакомства способствуют более легкому повторному изучению материала. Поскольку пропедевтический и основной материал изучаются в одном классе, то наблюдается ближняя пропедевтика [Лобанок, 2005, с. 56].

При знакомстве с углами градусная мера угла на I ступени общего среднего образования не изучается, то понятия «Острый угол», «Тупой угол» вводились через понятие прямого угла (некоторый эталон). Данный навык определения вида угла используется и на II ступени общего среднего образования, когда достаточно определить только его вид, и не нужно точно знать его градусную меру. Знакомое из начальной школы понятие угла в 5 классе уточняется и обогащается, обучающиеся учатся сравнивать углы на глаз и способом наложения, эти способы они применяли в начальной школе для сравнения длин отрезков и площадей фигур. Затем школьники знакомятся с понятием градусной меры угла и прибором для ее измерения – транспортиром, и могут сравнить углы, сравнив их градусные меры. Работая с транспортиром, обучающиеся учатся не только измерять градусную меру построенного угла, но и строить угол с заданной градусной мерой. Теперь для них прямой угол – это угол равный половине развернутого угла (180°), его градусная мера составляет 90° , в соответствии с этим даются определения острого и тупого углов.

Введение понятия биссектрисы позволяет на пропедевтическом уровне рассмотреть задачу на сравнение длины биссектрисы прямого угла равнобедренного прямоугольного треугольника, вписанного в окружность, и его гипотенузы. Можно предложить учащимся при решении этой задачи сравнить длины биссектрисы и радиуса окружности. В процессе выполнения задания школьники могут заметить, что гипотенуза прямоугольного треугольника является диаметром окружности. В старших классах при изучении геометрии обучающиеся познакомятся с утверждением, что вписанный в окружность прямой угол опирается на диаметр. Таким образом, происходит эпизодическая пропедевтика указанного выше факта [Лобанок, 2005, с. 56]. Причем впервые с этим фактом мы можем познакомить учащихся в 4 классе при изучении окружности и круга. При дальнейшем изучении математики в 5 классе при изучении операций с обыкновенными дробями геометрические фигуры (квадрат, прямоугольник, круг) активно используются в качестве наглядности.

Преимуществом в изучении геометрического материала и формирования геометрических знаний в начальной и средней школе заключается в том, что материал, изученный в младшей школе на пропедевтическом уровне, обогащается и применяется в непривычной ситуации. В 6 классе для квадрата и прямоугольника фигур повторяются формулы нахождения периметра и площади. Для прямоугольного треугольника демонстрируется алгоритм нахождения площади, с которым в начальной школе обучающиеся знакомы на пропедевтическом уровне. Также следует предлагать учащимся задачи на нахождение площади комбинаций геометрических фигур: различных прямоугольников, квадратов, различных квадратов, причем целесообразнее предлагать задачи с практико-ориентированной направленностью. При изучении окружности и круга школьники знакомятся с формулами нахождения длины окружности и площади круга.

На I ступени общего среднего образования школьники на наглядных примерах познакомились с пространственными телами, учились их узнавать, находить в окружающем мире. Рассматривая пространственные тела (куб, прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида, конус, шар, конус) в 6 классе, обучающиеся учатся видеть в пространственных телах изученные плоские фигуры (квадрат, прямоугольник, треугольник, окружность, круг), находить площади граней и сечений. Предлагая школьникам моделирование пространственных тел из их разверток, выполнение практико-ориентированных проектов мы формируем у учащихся пространственные представления, что в свою очередь способствует развитию восприятия, памяти, внимания, развитию математических способностей, ребенок переходит в учебном материале от конкретного к общему, от конкретного к абстрактному.

Включая пропедевтические задачи при изучении геометрического материала в 5-6 классах, работая с квадратами величин, вычисляя площади фигур, особенно в общем виде, мы подготавливаем школьников к дальнейшему изучению теоретических фактов и их доказательств, в частности к изучению теоремы Пифагора и ее доказательств [Лобанок, 2006, с. 43].

Библиографический список

1. Лобанок И.П. Об изучении теоремы Пифагора: вопросы пропедевтики, внутрипредметной и межпредметной интеграции // Матэматыка праблемы выкладання. № 2. 2006. С. 42–50.
2. Лобанок И.П. Пропедевтика и ее виды // Материалы науч.-метод. конф. преподавателей и сотрудников по итогам науч.-исследовательской работы в 2004 г. (7–8 февр. 2004 г.) / под ред. М.И. Вишневого. Могилев : МГУ им. А.А. Кулешова, 2005. С. 55–57.
3. Лобанок И.П. Связь между пропедевтикой и преемственностью в обучении математике // Итоги научных исследований ученых МГУ имени А.А. Кулешова 2016 г. : сборник научных статей [материалы научно-методической конференции преподавателей и сотрудников по итогам научно-исследовательской работы в 2016 г.] / под. ред. Е.К. Сычовой. Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2017. С. 143–145.