

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В РАЗВИТИИ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ

Морозова И.К.¹, Ткачева В.В.²

¹Морозова Ирина Константиновна - учитель математики;

²Ткачева Виктория Викторовна - учитель математики,

Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 183,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: математика – один из основных предметов школьной программы. Математика, как никакие другие предметы, способствует развитию логического и пространственного мышления школьников. Она учит школьников мыслить четко и точно излагать свои мысли, последовательности действий, достижению поставленных целей. Математика формирует у школьников представление о пространственном мире, его законах и отражение в сознании учащихся.

Ключевые слова: математика, логика, методика, абстрактное мышление.

Главная цель обучения математике в школе – обеспечить сознательное и прочное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в трудовой деятельности и повседневной жизни в целом. Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения и пространственные формы действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов, устройства и использования современной техники. Математика важна для повседневной практической деятельности человека.

В современных условиях математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются, изучаются и прогнозируются многие процессы и явления, происходящие в мире, в обществе и природе.

В силу этого подготовка учащихся по математике является необходимым условием ускорения научно-технического прогресса. От её качества непосредственно зависит научный и экономический потенциал страны.

Математика является одним из опорных предметов в средней школе: она обеспечивает изучение других школьных дисциплин.

Математика требует от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения. Математика также развивает нравственные черты личности (настойчивость, творческую активность, самостоятельность, целеустремленность, трудолюбие).

Важнейшей задачей школьного курса математики является развитие логического мышления.

Математика, как ни один другой изучаемый в школе предмет, располагает возможностью на каждом шагу обучать учащихся логике на практике [1].

В процессе усвоения математических знаний решается задача развития у учащихся навыков проведения логических рассуждений и характерных для дедуктивного мышления умений находить логические следствия из данных начальных условий, способности абстрагировать, т.е. выделять в конкретной ситуации сущность вопроса, отвлекаясь от несущественных деталей.

Изучая математику, учащиеся овладевают умениями анализировать рассматриваемый вопрос, обобщать, выделять необходимые и достаточные условия, определять понятия, составлять суждения, находить пути решения поставленной задачи.

Всё это формирует мышление учеников и способствует развитию их речи, особенно таких качеств выражения мысли, как порядок, точность, ясность, краткость, обоснованность.

Основными целями преподавания математики в школьном курсе являются:

1. Формирование мышления через обучение деятельности; умение адаптироваться внутри определенной системы относительно принятых в ней норм, осознанно строить свою деятельность по достижению цели и оценивать собственную деятельность и её результаты.

2. Формирование системы ценностей и её проявления в личностных качествах.

3. Формирование представлений о математическом методе исследования реального мира, роли и месте математики в системе наук.

4. Овладение математическими знаниями, обеспечивающими включение учащихся в деятельность на уроках математики, смежных предметах и в практической жизни.

В работах А.Л. Семенова определен принцип отражения образовательной области в содержании общего образования. Он назван принципом «бинарного вхождения базовых компонентов в структуру образования» [1]. Сущность его состоит в том, что каждая образовательная область включается в содержание общего образования двояко: во-первых, как отдельный учебный предмет и, во-вторых, имплицитно — в качестве «сквозных линий» в содержании школьного образования в целом.

Изучение предметной области «Математика» должно обеспечить:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

При изучении предмета «Математика» у учащихся развивается логическое и математическое мышление, создается представление о математических моделях; учащиеся овладевают способами математического рассуждения; научаются применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач.

Результаты изучения предмета «Математика» (математика, алгебра, геометрия) должны отражать:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- овладение символическим языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

Таким образом, проектируя замысел современного учебного занятия по математике, учитель должен стимулировать учебные мотивы ученика, активизировать учебную деятельность, обеспечивать рефлексию учебной деятельности и контроль за процессом и результатами деятельности обучаемого [3].

Список литературы

1. Семёнов А.Л. Содержание преподавания информатики в контексте перехода на ФГОС. М.: ГОУ Лицей № 1535, 2013.
2. Никольская И.Л. О единой линии воспитания логической грамотности при обучении математике // Преемственность в обучении математике. Пособие для учителей. Сост. А.М. Пышкало. М.: Просвещение, 1974. 239 с.
3. Милохина Л.В. Курс информатики (концепция, система модулей, типовая программа). Информатика и образование, 2005. № 2–3.