



Технология организации усвоения математических понятий и теорем

**Лектор: Кулешова Ирина Геннадьевна,
к.п.н., доцент кафедры математики и
методики обучения математике**



Понятие, его признак и свойство

Понятие — это форма мышления, в которой отражаются существенные признаки (свойства) объектов реального мира.

Суждение A , высказанное относительно объекта x , называется признаком понятия $P(x)$, если истинно высказывание $A(x) \Rightarrow P(x)$. Здесь P есть термин (название) данного понятия, а $P(x)$ означает « x есть P ».

Суждение A , высказанное относительно объекта x , называется свойством понятия $P(x)$, если истинно высказывание $P(x) \Rightarrow A(x)$.

Термин (название) — *трапеция*.

Содержание понятия:

- 1) четырехугольник,
- 2) одна пара противоположащих сторон параллельна,
- 3) другая пара противоположащих сторон не параллельна,
- 4) сумма углов, прилежащих к боковой стороне равна 180° .

Объем понятия – все мыслимые трапеции.

Содержанием понятия называется совокупность существенных, взаимосвязанных признаков (свойств) объекта.

Объемом понятия называется совокупность объектов, обозначаемых одним и тем же термином (названием).

Логические характеристики понятия: содержание и объем

Основные этапы формирования математического понятия:

I. Введение может осуществляться двумя путями:

а) конкретно-индуктивным;

б) абстрактно-дедуктивным.

II. Усвоение.

III. Закрепление—решение более сложных задач, включающих рассматриваемые понятия.

Виды теорем школьного курса математики

Импликативной теоремой называется

теорема вида:

$$(\forall x \in M) (A(x) \rightarrow B(x))$$

Пример:

Если сумма цифр числа T делится на 3, то и само число T делится на 3.

Теоремы общего вида (или в форме утвердительного предложения)

символически записывается так:

$$(\forall x \in M) A(x)$$

Пример:

Сумма углов треугольника равна 180 градусам.

Теоремы существования и единственности.

Запись в символах:

$$(\exists x \in M) (A(x) \wedge (\forall y) (A(y) \rightarrow (x = y)))$$

Пример:

Через любую точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную данной, и притом только одну.

Этапы организации изучения теорем:

- 1) актуализация знаний, необходимых для усвоения теоремы;
- 2) мотивация изучения теоремы; постановка цели изучения теоремы;
- 3) ознакомление с формулировкой теоремы и выяснение смысла каждого слова в формулировке теоремы и смысла всей теоремы;
- 4) выявление структуры теоремы, краткая запись теоремы;
- 5) поиск доказательства теоремы; составление плана доказательства;
- 6) запись доказательства теоремы;
- 7) формирование умений по применению теоремы;
- 8) установление связей теоремы с ранее изученными теоремами, возможные обобщения теоремы.