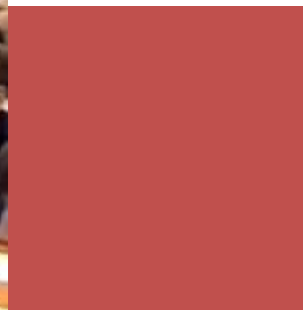


# Методика обучения математике



## Лекция 5. Методика изучения математических понятий



*канд. пед. наук, доц.  
Вячеслав Евгеньевич Пырков  
pyrkov-professor.ru*

# План лекции



- 1. Основные понятия**
  - 2. Виды определений**
  - 3. Способы введения новых понятий**
  - 4. Методика изучения понятий**
  - 5. Этапы формирования понятий и упражнения их реализующие**
-

# Основные определения

**СУЖДЕНИЕ** – некоторое высказывание относительно свойств объектов: существенных и несущественных.

**ПОНЯТИЕ** – совокупность суждений о существенных свойствах объекта.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОНЯТИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

совокупность  
характеристических свойств  
объекта

### ОБЪЕМ

множество всех объектов,  
объединенных одним и тем  
же термином

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ** – утверждение, раскрывающее содержание нового понятия через известные ранее понятия.

# Виды определений

## ФОРМАЛЬНО-ЛОГИЧЕСКОЕ

через ближайший род и видовое отличие

### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Ближайший род и видовое отличие должны быть указаны обязательно.
2. В определении должно быть указано именно ближайшее родовое понятие.
3. В качестве видового отличия должны быть названы характеристические свойства.
4. В качестве рода не должно быть названо не определённое ранее понятие.
5. Определение не должно содержать «порочного круга».
6. Определение не должно быть «недоопределено» или «переопределено».

# Виды определений

**ГЕНЕТИЧЕСКОЕ (конструктивное)**

показывает как возникает и образуется математический объект

**ИНДУКТИВНОЕ**

через перечисление объектов, входящих в данное понятие

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМУЛАМИ**

**АБСТРАКТНОЕ**

через аксиомы

**ЧЕРЕЗ ОТРИЦАНИЕ**



# Способы введения новых понятий



# Методика изучения понятий



Для усвоения понятия, необходимо, чтобы учащийся умел:

Распознавать определение понятия среди других со сходными свойствами

Формулировать определение

Приводить примеры

Решать задачи, включающие понятие



# Методика работы с определением

## Этапы формирования понятий

1. Мотивация введения понятия

2. Выделение существенных свойств понятия

3. Синтез выделенных свойств, формулировка понятия

4. Понимание смысла слов в определении понятия

5. Усвоение логической структуры определения понятия

6. Запоминание определения понятия

7. Применение понятия

8. Установление связей изучаемого понятия с другими понятиями

## Упражнения, реализующие их

Упражнения на применение ранее изученного материала

Упражнения практического характера

Упражнения на построение объектов, удовлетворяющих указанным свойствам

Упражнения с моделями фигур

Упражнения на распознавание объектов, принадлежащих объему понятия

Упражнения на распознавание и выведение следствий

Упражнения на составление родословной понятия

Упражнения на применение понятия в различных ситуациях

Упражнения на систематизацию понятия

