

Методика формирования
математических понятий у
учащихся 5 – 6 классов

Работа учителя математики
Максимовой Ж.Н.

Введение

Понятие является одной из главных составляющих в содержании любого учебного предмета, в том числе — и математики.

Объект исследования: процесс формирования математических понятий в 5-6 классах.

Цель работы: разработать методические рекомендации для изучения математических понятий в 5-6 классах.

Задачи работы:

- Изучить математическую, методическую, педагогическую литературу по данной теме.
- Выявить основные способы определения понятий в учебниках 5-6 классов.
- Определить особенности формирования математических понятий в 5-6 классах.
- Разработать методические рекомендации формирования некоторых понятий.

Методы исследования:

- изучение методической и психологической литературы по теме;
- сравнение различных учебников по математике;
- опытное преподавание.

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Математические понятия, их содержание и объём, классификация понятий

Каждое понятие характеризуется объёмом и содержанием. Содержание — множество существенных признаков понятия. Объём — множество объектов, к которым применимо данное понятие.

■ *Выделяют следующие виды классификации:*

1. По видоизменённому признаку.

2. Дихотомический. Деление объёма понятия на два видовых понятия, одно из которых обладает данным признаком, а другое нет.

■ *цели обучения классификации:*

1) развитие логического мышления;

2) изучая видовые отличия, мы составляем более ясное представление о родовом понятии.

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Определение математических понятий, первичные понятия, поясняющие описание

Определением считается такая формулировка, которая сводит новое понятие к уже известным понятиям этой же области

Наука имеет первичные понятия, которые определяются через аксиомы

Правильное представление о понятии достигается с помощью поясняющих описаний — доступных для учащихся предложений, которые вызывают у них один наглядный образ, и помогают усвоить понятие.

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

■ *Способы определения понятий*

По логической структуре определения делятся на конъюнктивные и дизъюнктивные

Существует подразделение определений на дескриптивные (описательные) и конструктивные (в которых указывается способ получения нового объекта)

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

■ *Методические требования к определению понятия*

Требование научности.

Требование доступности.

Требование соизмеримости .

Определение не должно содержать порочного круга.

Определения должны быть ясными, точными, не содержать метафорических выражений.

Требование минимальности.

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

■ *Введение понятий в школьном курсе математики*

В методике выделяют три пути введения понятий:

Конкретно-индуктивный:

Выявление существенных признаков понятия на основе сравнения объектов.

Введение термина, формулировка определения.

Формирование умения подводить объект под понятие и выводить первичные следствия.

Абстрактно-дедуктивный:

Введение определения учителем.

Рассмотрение особых и частных случаев.

Формирование умения подводить объект под понятие и выводить первичные следствия.

Комбинированный

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

■ *Основные этапы изучения понятия в школе*

При введении понятия нужно учесть следующее:

Мотивацию введения, раскрыть содержание понятия, работать над существенными признаками, выделяя несущественные, усвоить терминологию и символику

Итогом данного этапа является формулировка определения

Этап усвоения достигается с помощью следующих приемов:

Выписывания определений в тетрадь

Проговаривания и подчеркивания существенных свойств

Обучение приводить примеры и контрпримеры

Этап закрепления:

Применение определения в более сложных ситуациях

Включение нового понятия в логические связи, отношения и др. понятиями

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

■ *Особенности познавательной деятельности*

Восприятие

Память

Внимание

Воображение

Мышление

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

■ *Психологические аспекты формирования понятий*

Распознавание

Выведение следствий

Сравнение

Классификация

Установление иерархических отношений внутри системы
понятий

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

■ *Некоторые педагогические особенности обучения математике в 5-6 классах*

Методы обучения:

Объяснительно-иллюстративный

Частично-поисковый

Проблемный

Особенности обучения:

Повторение ведется с привлечением математической терминологии и
символики

Линейно-концентрическое изложение материала

Умение работать с текстом

Переключение с одного вида учебной деятельности на другой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе разработанной методики преподавания:

все понятия, изучаемые в начальных классах, в 5 – 6 классах переосмысливаются на более высоком теоретическом уровне, углубляются и обобщаются учащиеся 5-6 классов получают необходимые навыки в работе с определениями, понимают простые логические рассуждения и они смогут изучать курс математики старших классов более осознанно