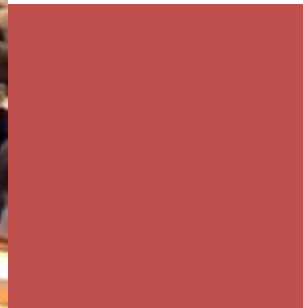


Методика обучения математике



Лекция 1. Введение в специальность



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

Результат изучения курса



Какой результат я жду от этого курса?

О чем я хочу узнать?

Чему я хочу научиться?

План лекции



- 1. Концептуальные основы курса**
- 2. Дидактическое сопровождение курса**
- 3. Основные понятия дисциплины**
- 4. Задачи МОМ**
- 5. Связь МОМ с другими науками**

Концепция курса

Недостатки в обучении математике (формальные, непрочные, неосознанные знания учащихся) – это следствие недостатков преподавания

Учителю необходимо не только знать математику, но и владеть методикой обучения математике

**Цель курса:
формирование основных профессиональных знаний и методических умений будущего учителя математики**

Рекомендуемая литература

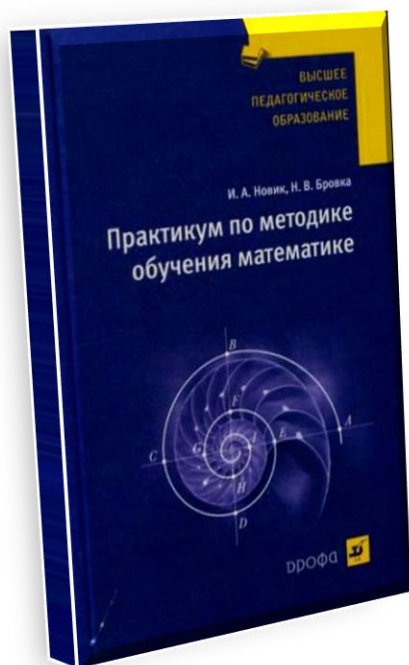


Методика и технология обучения математике. Курс лекций / под науч. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.



Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007.

Рекомендуемая литература

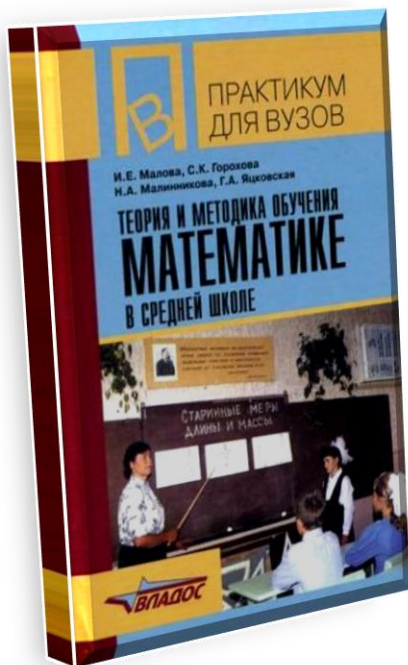


Новик И.А., Бровка Н.В. Практикум по методике обучения математике. – М.: Дрофа, 2008.

Виноградова Л.В. Методика преподавания математики в средней школе. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2005.



Рекомендуемая литература

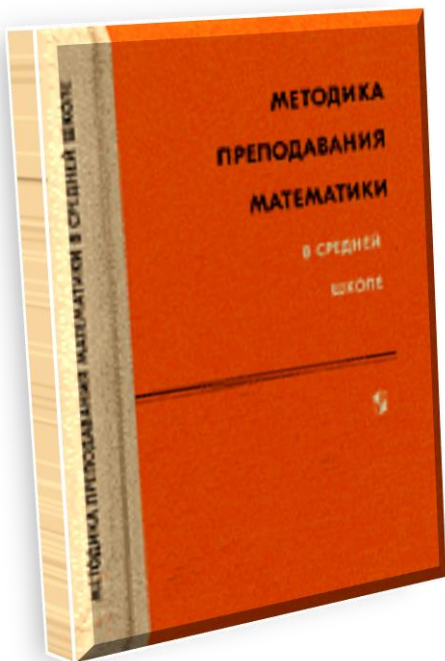


Малова И.Е., Горохова С.К. Теория и методика обучения математике в средней школе. – М.: Владос, 2009.

Темербекова А.А., Чугунова И.В. Методика обучения математике.– СПб.: Лань, 2015.



Рекомендуемая литература



Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика / под ред. Ю.М. Колягина. – М.: Просвещение, 1975, 1980, 2009.

Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики / под ред. Е.И. Лященко. – М.: Просвещение, 1988.



Рекомендуемая литература



Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе. – М.: Просвещение, 2002.



Рогановский Н.М., Рогановская Е.Н.
Методика преподавания математики в
средней школе. Ч.1: Общие основы МПМ.–
Могилев: МГУ, 2010.

Рекомендуемая литература



Зильберберг Н.И. Урок математики: Подготовка и проведение. – М.: Просвещение, 1996.

Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. – М.: Просвещение, 2010.



Рекомендуемая литература



Хуторской А.В. Современная дидактика. – М.: Высшая школа, 2007.

Петти Джеф. Современное обучение. Практическое руководство. – М.: Ломоносовъ, 2010.



Соуза Дэвид. Как мозг осваивает математику. Практические советы учителю. – М.: Ломоносов, 2010.

Обсудим понятие ...



Что же такое МОМ ?

- раздел педагогики, исследующий закономерности обучения математике на определенном уровне её развития в соответствии с целями обучения подрастающего поколения, поставленными обществом.

- педагогическая наука о задачах, содержании и методах обучения математике.

- наука о математике как учебном предмете и закономерностях процесса обучения математике учащихся различных возрастных групп и способностей.

Основные компоненты ШМО



Под обучением математике понимают обучение математической мыслительной деятельности в процессе учебной деятельности

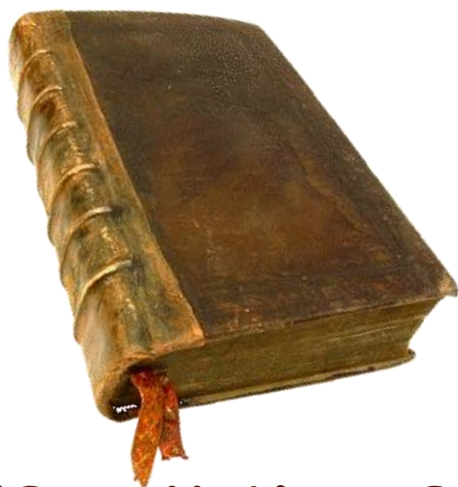
Главная проблема МОМ:
сочетание обучения теории с обучением способам учебно-познавательной деятельности (как учиться?)

Основные вопросы решаемые МОМ

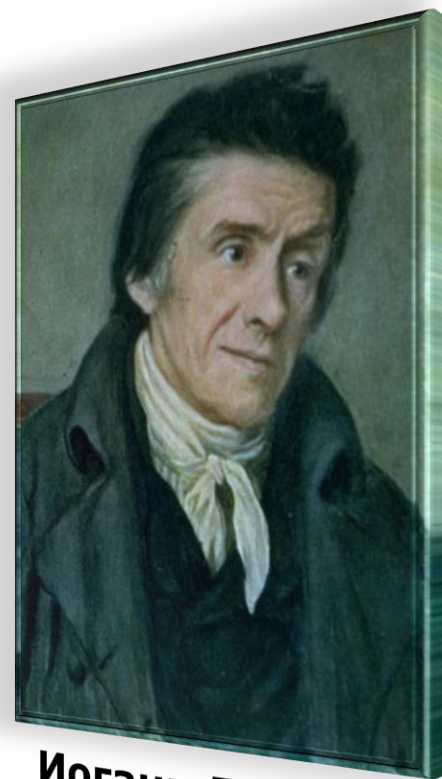


Немного истории ...

Появление МОМ (греч. «метод» - путь) как науки, относят к началу XIX в.



**«Наглядное учение о числе»,
1803 г.**

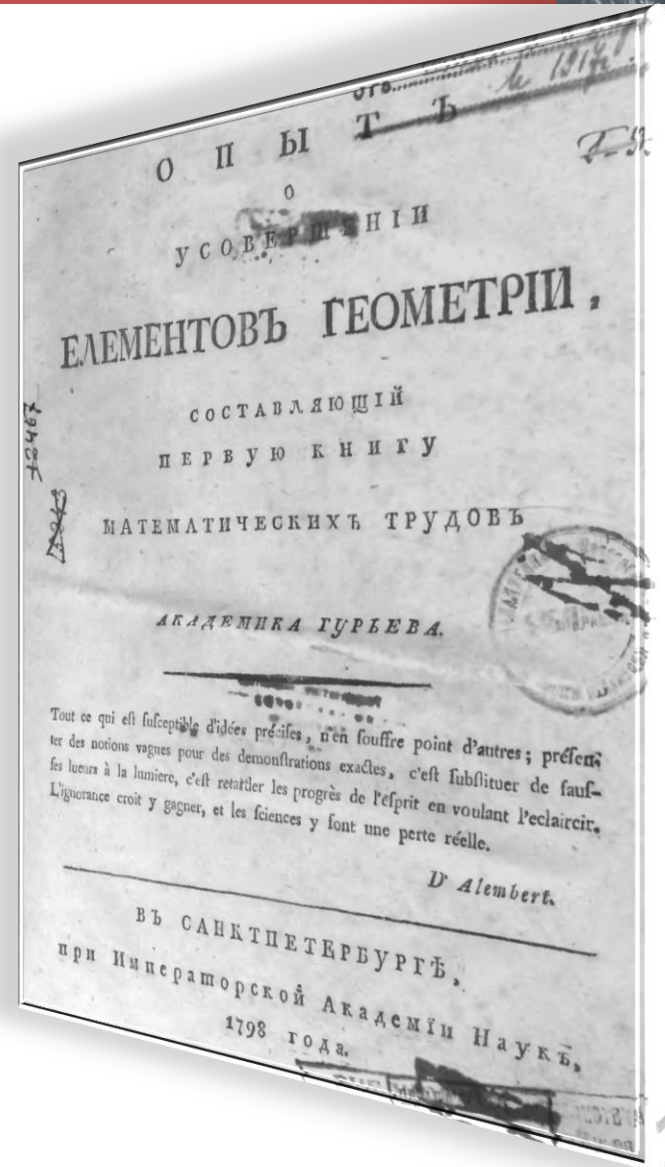


**Иоганн Генрих
Песталоцци
(1746 - 1827)**

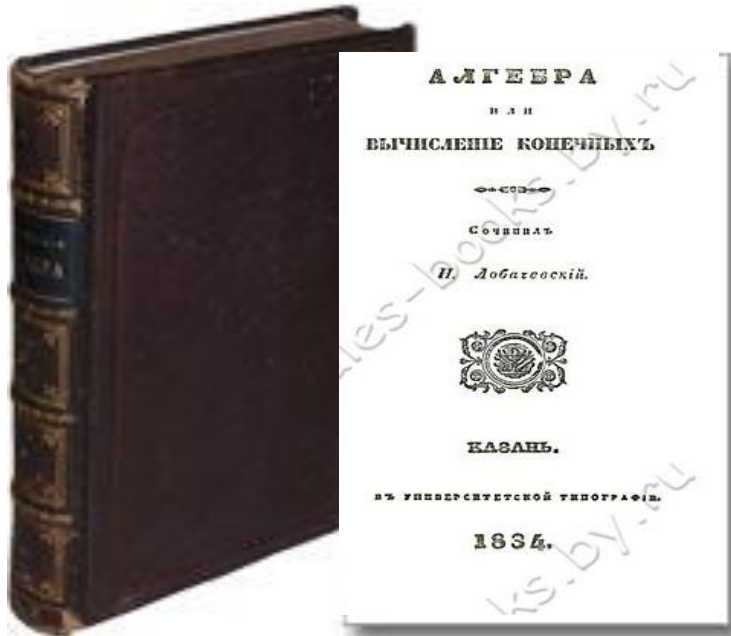
Немного истории ...



«Опыт об усовершенствовании элементов геометрии», СПб, 1798 г.



Немного истории ...



«В постепенном развитии понятий и в умении не допускать, чтобы одно изучение на память общих правил и механические вычисления заменяли суждения, заключается искусство преподавания и успех его»

**«Алгебра или вычисление конечных»,
Казань, 1834 г.**

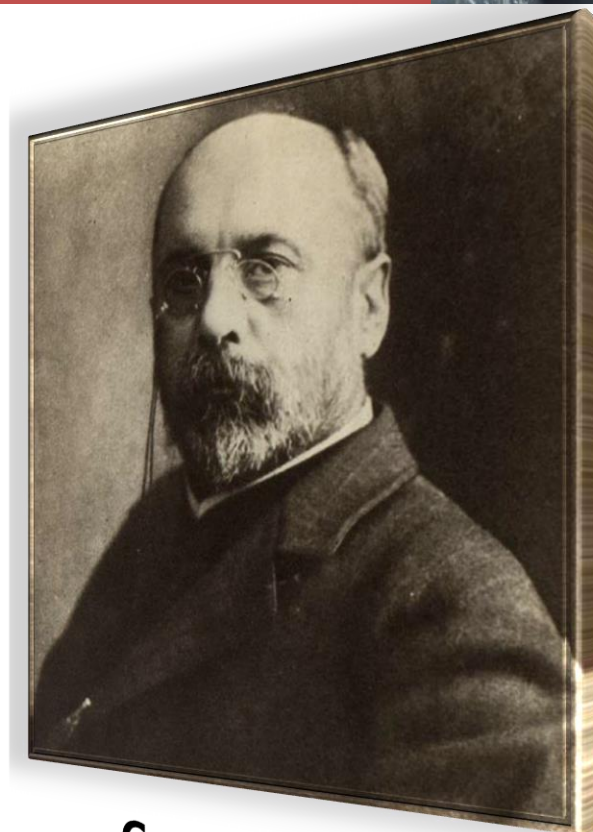


**Николай Иванович
Лобачевский
(1792 - 1856)**

Немного истории ...

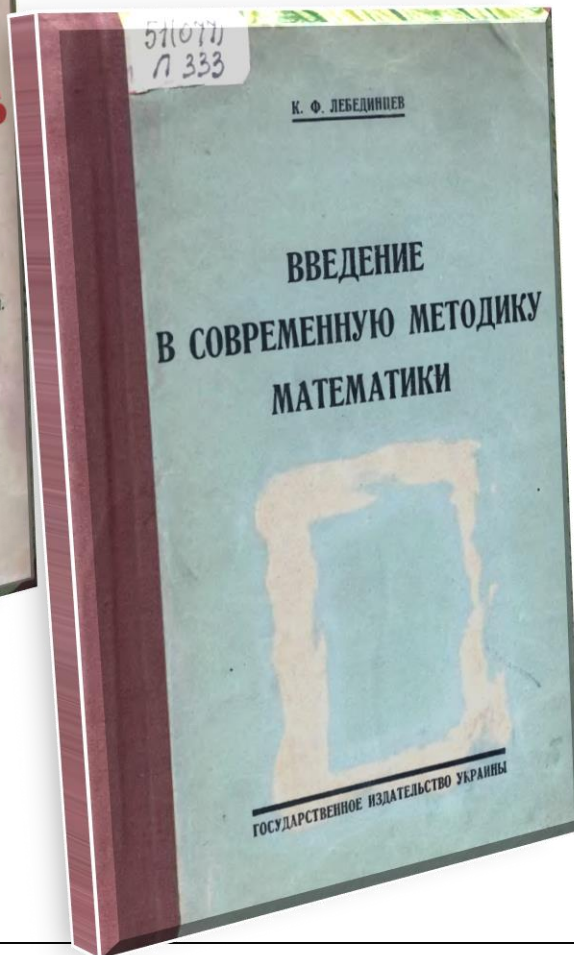
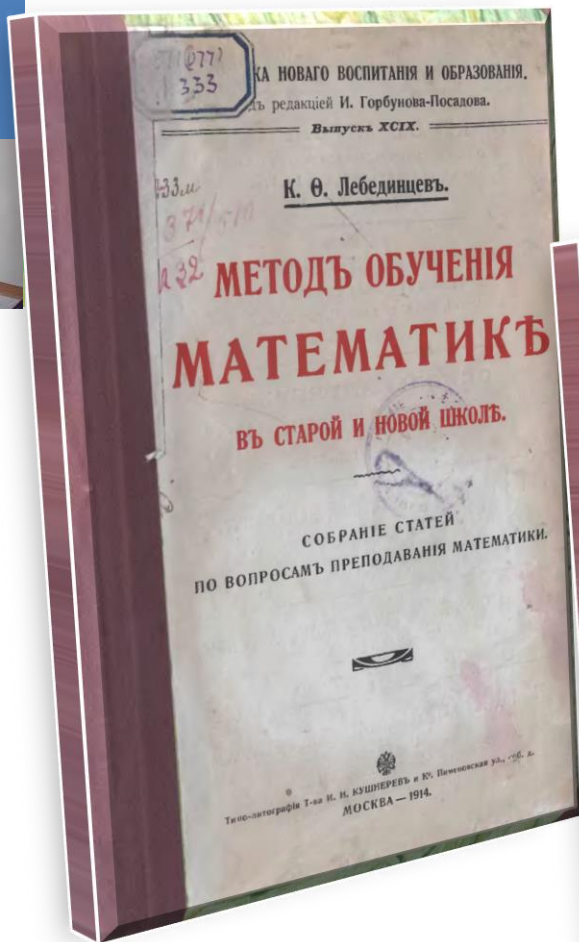


«Методика
арифметики»,
СПб, 1886 г.



Семен Ильич
Шохор-Троцкий
(1853 - 1923)

Немного истории ...

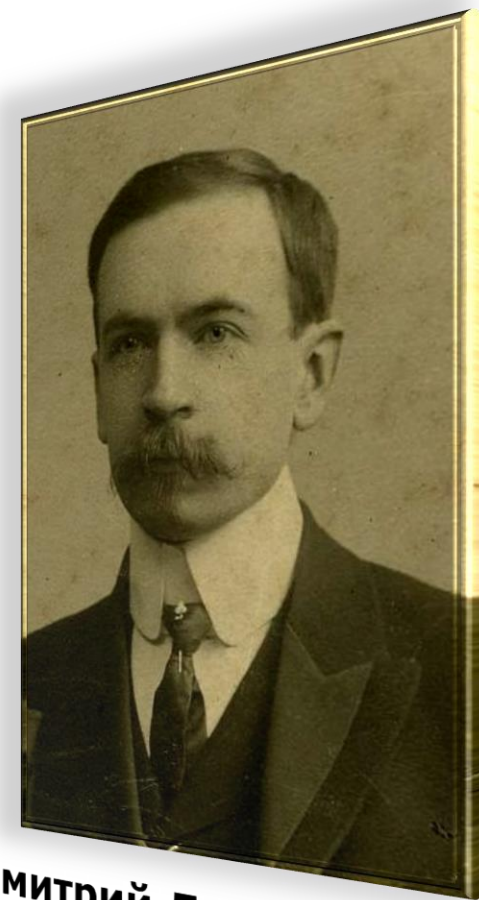


**Константин
Феофанович
Лебединцев
(1878 - 1925)**

Немного истории ...



«Если аксиоматика ставит логическую проблему — найти доказательство положения, исходя только из данной группы аксиом, то методика ставит психологическую проблему — найти доказательство положения, исходящее только из группы предпосылок для данного возраста»



Дмитрий Дмитриевич
Мордухай-Болтовской
(1876 - 1952)

Обсудим понятие ...



Что же такое МОМ ?

- раздел педагогики, исследующий закономерности **обучения математике** на определенном уровне её развития в соответствии с целями обучения подрастающего поколения, поставленными обществом.

- педагогическая наука о задачах, содержании и методах **обучения математике**.

- наука о математике как учебном предмете и закономерностях процесса **обучения математике** учащихся различных возрастных групп и способностей.

Обучение - целенаправленный и организованный процесс взаимодействия учеников и учителя, направленный на решение учебных задач, в результате которого учащийся овладевает ЗУНами и развивает личностные качества

Обсудим понятие ...



ОБЪЕКТ

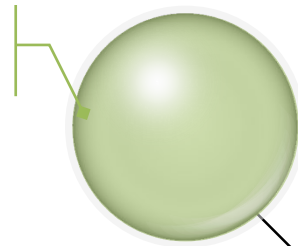
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(обучение и воспитание средствами математики)

ПРЕДМЕТ

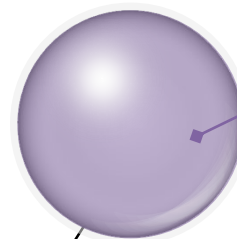
МЕТОДИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ

Компоненты МСОМ

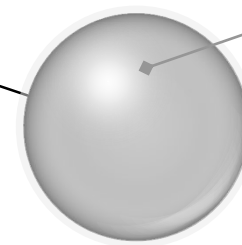
1. Цели



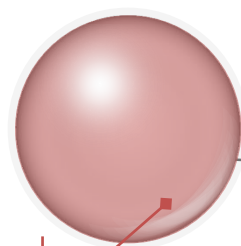
6. Формы



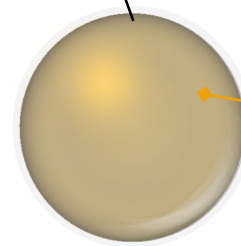
5. Средства



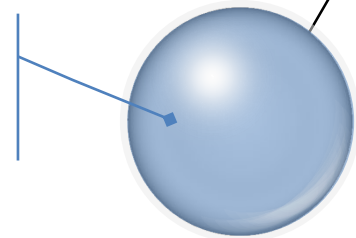
2. Принципы



4. Методы



3. Содержание и его структура



МОМ

Структура МОМ



Общая методика

Включает вопросы дидактики, приспособленные к процессу обучения математике.

Пример: структура урока математики; методика обучения решению задач и др.

Частная методика

Включает вопросы, адаптированные к изучению основных содержательных линий ШКМ.

Пример: методика обучения ТП; методика изучения функций и др.

Конкретная методика

Включает вопросы, методики обучения в рамках отдельных тем ШКМ.

Пример: методика доказательства признаков равенства треугольников; методика решения задач сост. ур-я, и др.

Задачи МОМ

1

Определение целей математического образования в целом и на каждом возрастном этапе

2

Разработка содержания и структуры школьного курса математики

3

Разработка средств обучения математике, в том числе ТСО, проверка эффективности их использования на практике

4

Разработка системы развивающего и воспитывающего обучения математике

5

Изучение существующих методов и форм обучения математике с целью их анализа, теоретического обоснования, обобщения наиболее эффективных из них, усовершенствования

6

Разработка новых методов и форм обучения математике и проверка их на практике

7

Разработка и создание учебных пособий, популярной математической литературы и методических пособий для учителя

8

Исследование вопросов самообучения математике, контроля и др.

Связь МОМ с другими науками



Связь МОМ с педагогикой



- опирается на дидактику, дающую представления о методах, формах и средствах обучения;
- теория воспитания определяет содержание и методы воспитания личности в процессе обучения математике;
- использует образовательные концепции;
- опирается на общие цели школьного образования, принятые в педагогике идеи дифференцированного подхода, гуманитаризации, модульного обучения и др.;
- использует научно-педагогические методы исследования: наблюдение, эксперимент, обобщение передового опыта и др.

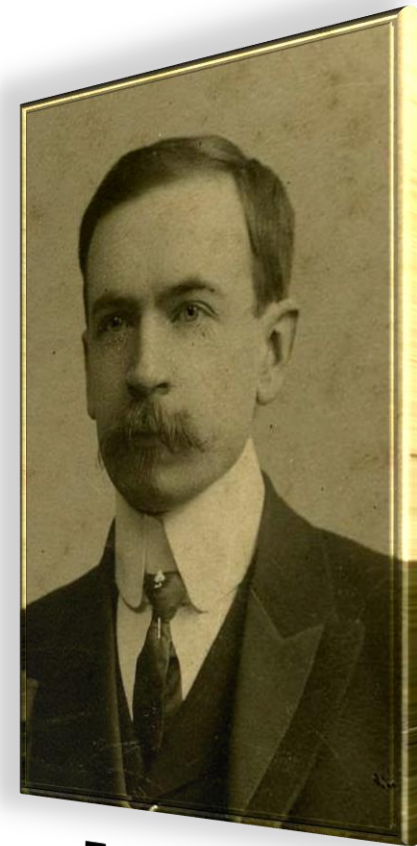


**Юрий
Константинович
Бабанский**
(1927 - 1987)

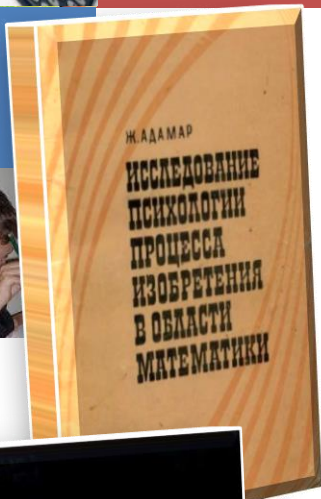
Связь МОМ с психологией



- опирается на изучаемые психологией закономерности мыслительной деятельности;
- показывает возможности диагностики для выявления уровней понимания и усвоения материала учащимися и помогает учителю выбрать уровень сложности учебного материала.



**Дмитрий
Дмитриевич
Мордухай-
Болтовской
(1876 - 1952)**



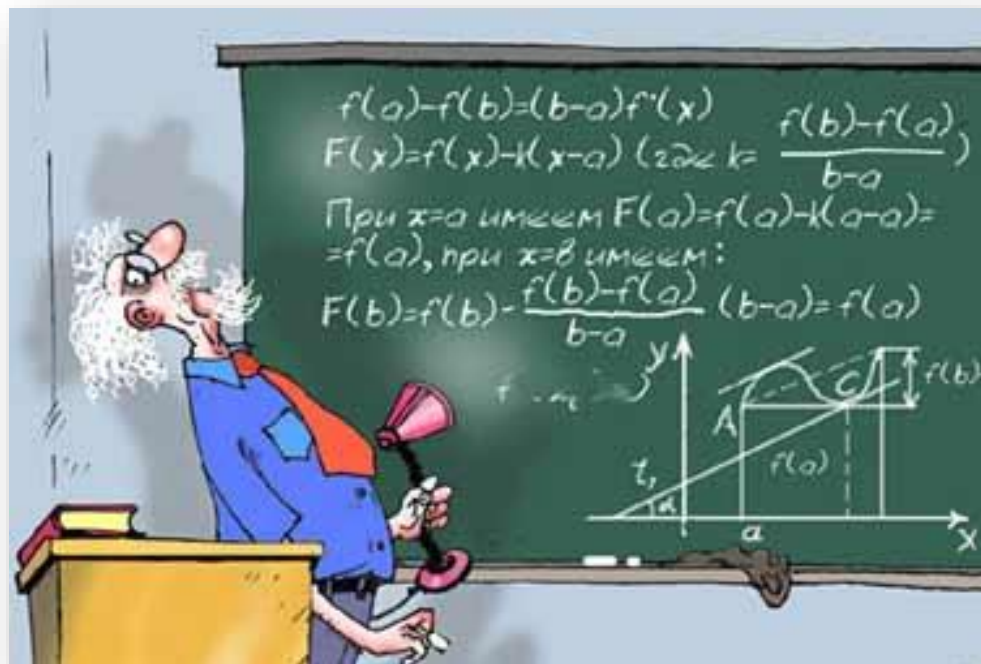
**«Психология
математического
мышления»,
1908 г.**

Связь МОМ с математикой



Некоторые научные методы математики стали методами ММО:

- аксиоматический метод;
- векторный метод;
- координатный метод и др.



Математика представляет исходный объект, который подлежит дидактической обработке. Отбор учебного материала проводится с помощью анализа идей, методов, содержания математики как науки.

Связь МОМ с физиологией

Из физиологии в ММО

используются:

- учение о рефлексах;
- факты о связи деятельности больших полушарий головного мозга с сигнальными системами;
- теория образного мышления;
- теорию утомляемости и др.



Виктор Федорович
Шаталов
(1.05.1927)

ММО должна учитывать и психофизиологический статус учащегося: способности, склонности, личностную направленность и др.

Связь ММО с риторикой



**Для успешного
объяснения
материала учителю
следует овладеть
приемами
«словесной
наглядности»**

- ММО использует такие
приемы риторики, как:**
- **способы привлечения
внимания слушателей;**
 - **приемы красноречия;**
 - **методы убеждения и др.**

Связь МОМ с историей математики



ИМ предоставляет ценный фактический материал для гуманитаризации образования, формирования интереса к предмету, создания проблемной ситуации и т.д.

ИМ помогает увидеть динамику развития методических идей

ИМ позволяет выбрать наиболее целесообразное построение школьного курса математики (историческим подход к обучению математике).

Связь МОМ с информатикой



Из информатики МОМ использует:

- теорию управления (учебной деятельностью учащихся);
- алгоритмический метод;
- метод программированного обучения;
- новые информационные технологии обучения и др.

Связь МОМ с философией



Из философии МОМ использует:

- **теорию познания;**
- **методы научного познания (обобщение, конкретизацию, абстрагирование и др.);**
- **формирование мировоззрения, различных «картин мира».**