

---

# Методика преподавания математики в начальной школе как наука и учебный предмет



# Значение математики

---

Математику уже затем учить следует,  
что она ум в порядок приводит.  
М.В. Ломоносов

Вдохновение нужно в поэзии, как в геометрии.  
А.С. Пушкин

Предмет математики настолько серьезен, что полезно не  
упускать случая сделать его немного занимательным.  
Блез Паскаль

# План

---

1. Предмет, содержание и система построения курса «Методика преподавания математики».
2. Взаимосвязь курса «Методика преподавания математики» с математикой, педагогикой, психологией, физиологией и другими методиками.
3. Научно-исследовательская работа студентов в процессе изучения курса методики преподавания математики.

# Методика обучения математике как наука

---

- система знаний, закономерность развития;
- наличие цели;
- наличие проблемы;
- наличие объекта и предмета исследования.

---

*Методика преподавания математики* - дисциплина, которая занимается разработкой целей, содержания, средств, форм и методов обучения математике в учебных заведениях различных типов.

Учебный курс методики преподавания математики состоит из двух частей:

- общая методика;
- частная методика.

---

В *общей* методике рассматриваются конкретные факты с учетом специфики математики как учебного предмета.

*Частная* методика представляет собой применение *общей* методики к изучению конкретных тем школьного курса математики.



---

Методика преподавания математики (МППМ) - наука, *предметом* которой является обучение математике, причём в широком смысле: обучение математике на всех уровнях, начиная с дошкольных учреждений и кончая высшей школой.

*Математика как учебный предмет* в начальной школе представляет собой элементы арифметики целых неотрицательных чисел и основных величин, элементы алгебры и геометрии.

---

*Методика преподавания математики* - это наука о математике как о научном предмете и закономерностях обучения математике учащихся различных возрастных групп, в своих исследованиях данная наука опирается на различные психолого-педагогические, математические основы и обобщения практического опыта работы учителей математиков.



## Цель методики обучения математике

---

Подготовка учителя начальных классов способного реализовать на практике современные требования к обучению младших школьников математике, воспитанию и развитию их в процессе обучения математике.

# Задачи методики обучения математике

---

- Интеграция специальных (предметных), психолого-педагогических и методических знаний.
- Готовность учителей к самостоятельной творческой работе по различным концепциям обучения.
- Готовность учителей к воспитанию личности ребенка в процессе обучения, развитию его способностей, формированию умения и желания учиться, приобретать опыт общения и сотрудничества.

# Проблемы методики обучения математике

---

Выражаются в трех вопросах:

- **«Зачем обучать?»**, т.е. с какой целью обучать детей математике?
- **«Чему обучать?»**, т.е. каким должно быть содержание математического образования в соответствии с поставленными целями?
- **«Как учить?»**

## *«Как учить?»*, т.е.

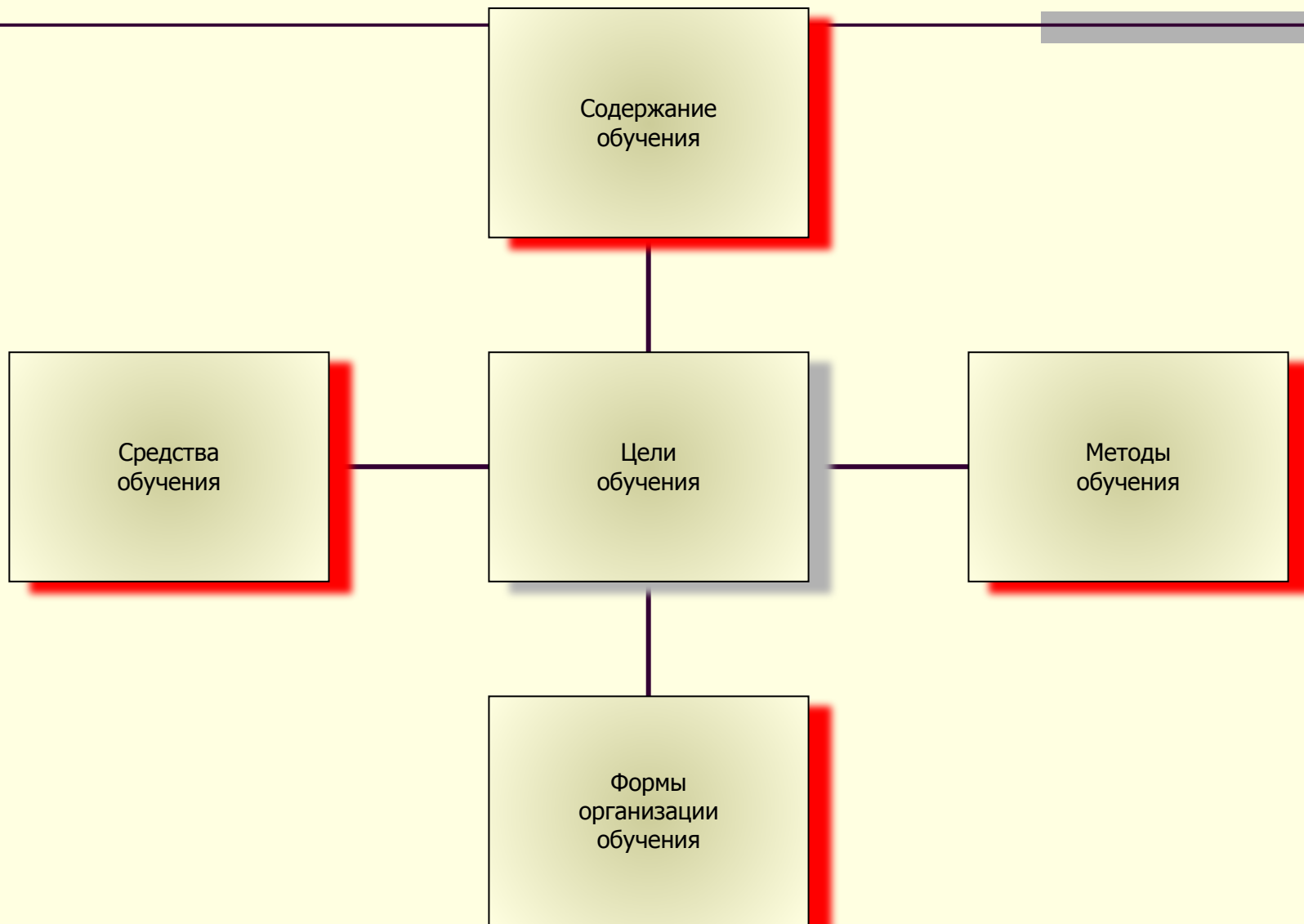
- а) в какой последовательности расположить вопросы содержания, чтобы учащиеся могли сознательно усваивать их, эффективно продвигаясь в своем развитии;
- б) какие способы организации деятельности учеников следует применять для того, чтобы они эффективно усваивали отобранное содержание (т.е. какие методы, приемы, средства и формы обучения способствуют эффективному усвоению содержания учебного предмета);
- в) как обучать детей с учетом их психологических особенностей (т.е. как в процессе обучения математике наиболее полно и правильно использовать закономерности восприятия, памяти, мышления, внимания младших школьников).

---

***Объектом исследования*** методики обучения математике является процесс обучения математике, в котором можно выделить четыре основных компонента: цель, содержание, деятельность учителя и деятельность учащихся (они образуют систему).

***Предметом исследования*** может являться любой из компонентов системы, также те взаимосвязи и соотношения, которые существуют между ними.

# Методическая система методики обучения математике



# Интеграция курса методики обучения математике

Действия учителя при обучении математике интегрируют в себе знания:

- ***математические:*** содержание математических понятий, законов, свойств, способов действия;
- ***психолого-педагогические:*** психологические закономерности развития ребенка и усвоения им знаний, умений и навыков;
- ***методические:*** закономерности процесса обучения и воспитания, нашедшие отражение в дидактических принципах и разных подходах к построению процесса обучения и воспитания.

# Начальный курс математики в современном школьном обучении

---

Цель обучения математике в начальных классах сформулирована следующим образом:

- развитие математической речи, мышления;
- умение оперировать знаково-символическими средствами;
- овладение системой математических понятий, общих способов действий;
- овладение первоначальными представлениями о ведущем математическом методе познания реальной действительности - математическом моделировании.



---

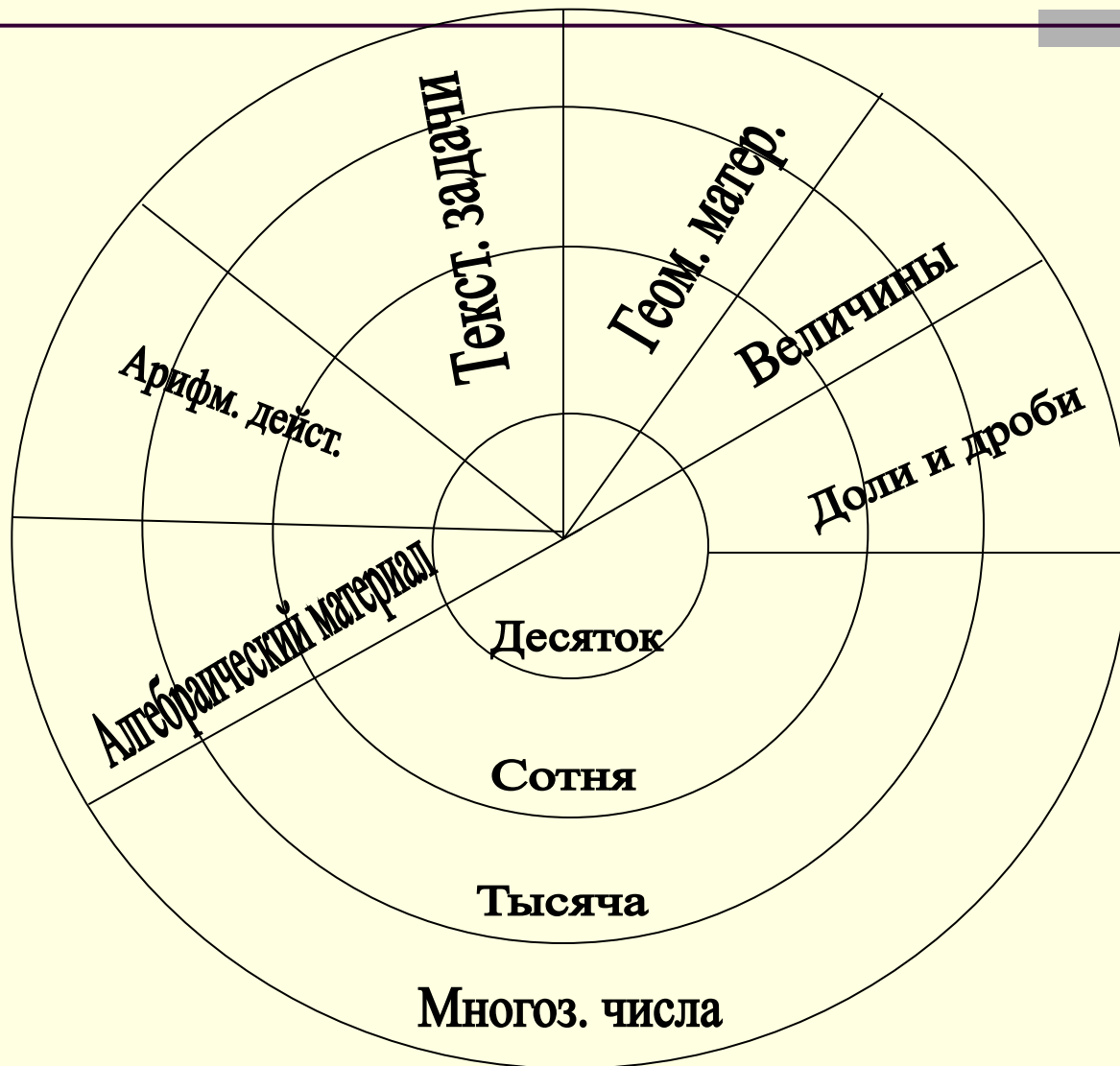
При разработке системы современного обучения младших школьников математике необходимо учитывать:

- специфику предмета;
- возрастные особенности учащихся;
- возможности существующих образовательных информационных технологий.

# Содержание начального курса математики

---

- числа и величины;
- арифметические действия;
- текстовые задачи;
- геометрические фигуры,  
пространственные отношения;
- величины;
- работа с данными.



# Особенности начального курса математики

---

- материал вводится концентрически;
- курс является интегрированным, т.к. элементы алгебры и геометрии не отдельный раздел курса, он органично связаны с арифметическим материалом;
- вопросы теории и практики органично связаны между собой;
- в курсе отслеживаются связи между понятиями, свойствами, закономерностями;
- каждое понятие получает свое развитие;
- сходные и связанные между собой вопросы рассматриваются в сравнении.

# Связь МПМ в НШ с другими науками

---

Философия: МММ в НШ опирается на диалектико-материалистическую теорию познания, а также подходы – системный.

Педагогика: МММ в НШ использует педагогические понятия, принципы, концепции, подходы – всё это общие педагогические положения, закономерности.

Математика: содержание школьного курса математики определяется уровнем развития самой науки математики. Математика дает теоретические основы. Например: одной из основ математической науки является теория множеств. Понятие «натуральное число» формируется из теории множеств.

# Связь МПМ в НШ с другими науками

---

Психология: общая, педагогическая, возрастная (построение учебного занятия на психологических закономерностях); теория развивающего обучения Л.С. Выготского, системно-деятельностный подход

Логика: исключительно важна для выработки у учащихся основных правил научного мышления (анализ, синтез и т.д.), для понимания материала, для более осознанного запоминания материала (логические задания уже вводятся в программы, учебники)

---

Учебно-методические  
КОМПЛЕКСЫ  
и учебники по математике  
для начальной школы

# Система Эльконина-Давыдова

Система развивающего обучения.

Научный руководитель: Д.Б.Эльконин,  
В.В. Давыдов

Автор учебника математики: Э.И. Александрова





# Система Занкова

Развивающая система Л.В. Занкова.

Научный руководитель: Л.В. Занков

Автор учебника математики: И.И. Аргинская



# УМК «Школа России»

Традиционная система обучения.

Научный руководитель: А.А. Плешаков

Автор учебника математики:

Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В. и др.



# УМК «Гармония»

Традиционная система обучения.

Научный руководитель: Н.Б. Истомина

Автор учебника математики: Н.Б. Истомина



# УМК «Начальная школа XXI века»

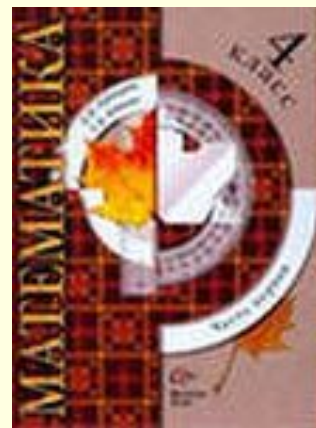
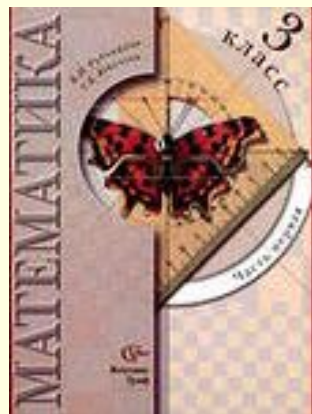
---

Традиционная система обучения.

Научный руководитель: Н.Ф.Виноградова

Автор учебника математики:

В.Н. Рудницкая, Т.В. Юдачёва.



# УМК «Школа 2100»

---

Традиционная система обучения.

Научный руководитель: Л.Г. Петерсон

Автор учебника математики:

Т.Е. Демидова, С. Козлова



# *Организация обучения математике*

---

Урок – это целостный, логически законченный, ограниченный определенными рамками времени отрезок учебно-воспитательного процесса.

В нем представлены в сложном взаимодействии все основные компоненты учебно-воспитательного процесса: цели, содержание, средства, методы, организация.

# *Структура урока*

---

- Внешняя структура урока – это этапы урока, на которых решаются те или иные дидактические задачи: проверка домашнего задания, работа над новым материалом, закрепление нового материала и т.д.
- Внутренняя структура урока – это определенная система заданий, в процессе выполнения которых ученик овладевает знаниями, умениями, навыками, продвигаясь в своем развитии.

# Учебное задание

---

Учебные задания являются основным средством организации учебной деятельности школьников.

В них находят отражение цели, содержание, методы (приемы) и формы обучения.

Через учебные задания реализуются мотивационные, развивающие, дидактические и контролирующие функции обучения.



# Типология уроков

---

1. Уроки «открытия» нового знания (урок ознакомления с новым материалом).
2. Уроки отработки умений и рефлексии (урок закрепления изученного).
3. Уроки общеметодологической направленности (урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний).
4. Уроки развивающего контроля (урок проверки и коррекции знаний и умений).
5. Комбинированный урок

# Деятельность учителя при подготовке к уроку

---

- 1. Какие понятия, свойства, правила, вычислительные приемы рассматриваются на данном уроке?
- 2. Что я сам о них знаю?
- 3. С какими из |них дети знакомятся впервые? С какими уже знакомы? Когда они познакомились с ними?( Найдите эти страницы в учебниках и изучите содержание тех заданий, которые учащиеся выполняли после знакомства с этими понятиями, свойствами, способами действий.)

# Деятельность учителя при подготовке к уроку

---

- 4. Какова функция учебных заданий данного урока (обучающая, развивающая, контролирующая) ?  
Какие знания, умения, навыки, приемы умственных действий формируются в процессе их выполнения?
- 5. Какова дидактическая цель данного урока?
- 6. Какие задания, предложенные в учебнике, по Вашему мнению, можно исключить из урока?  
Какими заданиями можно дополнить? Какие преобразовать?

# Деятельность учителя при подготовке к уроку

---

- 7. Как можно организовать продуктивную, развивающую деятельность школьников, направленную на актуализацию знаний, на восприятие материала, его осознание и усвоение? Какие методические приемы и формы организации деятельности учащихся, известные Вам из педагогики, можно для этого использовать?
- 8. Какие трудности могут возникнуть у детей при выполнении каждого задания, какие ошибки они могут допустить в процессе их выполнения; как вы организуете их деятельность для предупреждения или исправлению ошибок?

