

# ТЕХНОЛОГИЯ

## Укрупнение Дидактических Единиц

**Автор технологии –  
Пюрвя Мучкаевич Эрдниев-  
академик РАО, профессор,  
заведующий кафедрой математики  
и методики преподавания  
математики Калмыцкого  
государственного университета  
(г. Элиста)**





# Цели\_технологии:

- -Достижение целостности математических знаний как главное условие развития и саморазвития интеллекта учащихся.
- -Создание более совершенной последовательности разделов и тем школьных предметов, обеспечивающей их единство и целостность.
- Сверхзадача: вооружить девятилетнюю школу едиными учебниками математики (на базе рационального синтеза учебников алгебры, геометрии и черчения).



# Ведущие идеи технологии

- УКРУПНЕНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ.
- ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА. ГРУППОВЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ.
- ПЕРЕХОД К КОЛЛЕКТИВНОЙ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.
- ПРОФИЛАКТИКА НЕУСПЕВАЕМОСТИ УЧАЩИХСЯ.



**Вся работа, организованная по технологии УДЕ, позволяет реализовать принципы развивающего обучения:**

- обучение на определенном уровне трудностей;
- высокий темп обучения, а не топтания на месте;
- непрерывное повторение, применение полученных знаний в новых условиях;
- ведущая роль теоретических знаний;
- воспитание познавательного интереса.



Укрупненная дидактическая единица — **УДЕ** — это локальная система понятий, объединенных на основе их смысловых логических связей и образующих целостно усваиваемую единицу информации.

**УДЕ** представляет собой совокупность (блок) уроков, посвященных одной относительно самостоятельной теме учебной программы, выделенной в тематическом плане и завершаемой тематическим контролем.

# Блок уроков включает в себя:

- ВП (вводное повторение)
- НМ (новый материал, основной объем)
- Тренинг-минимум
- НМ (новый материал, дополнительный объем)
- РДО (развивающее дифференцированное обучение)
- Обобщающее повторение
- Контроль
- Коррекция



# ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УДЕ:

*Блочное изучение материала, содержащий большой объём информации*

*Использование опорных конспектов и листов взаимоконтроля, обеспечивающих усвоение учащимися теории*

*Решение задач разных уровней, дифференциация контроля за усвоением материала*

*Разбор решения всех ключевых задач по теме, обоснование их решения, указание на возможные ошибки*

*Коррекционная работа, уроки-консультации.*

*Обучение построено на объединении контрастных знаний, понятий, преобразований, взаимобратных задач, теорем, функций*



*«Противопоставление облегчает,  
ускоряет наше здоровое мышление».*

*И.П. Павлов*

## **Концептуальные положения технологии:**

- совместное и одновременное изучение взаимосвязанных вопросов программы;
- метод деформированных упражнений, в которых искомым является не один, а несколько элементов;
- решение прямой задачи и преобразование ее в обратные или аналогичные;
- усиление удельного веса творческих заданий.

*«Вся математика, состоит из контрастных – парных знаний».*  
*П.Эрдниев*

## **Учащимся предлагается:**

- а) **изучать одновременно взаимно обратные действия и операции:** сложение и вычитание, умножение и деление, возведение в степень и извлечение корня, заключение в скобки и раскрытие скобок, логарифмирование и потенцирование и т.п.;
- б) **сравнивать противоположные понятия, рассматривая их одновременно:** прямая и обратная теоремы; прямая и противоположная теоремы; прямая и обратная функции; периодические и непериодические функции; возрастающие и убывающие функции; неопределённые и «определённые» уравнения; непротиворечивые и противоречивые уравнения, неравенства; прямые и обратные задачи вообще;
- в) **сопоставлять родственные и аналогичные понятия:** уравнения и неравенства, арифметические и геометрические прогрессии, одноимённые законы и свойства действий первой и второй степени; определения и свойства синуса и косинуса, свойства прямой и обратной пропорциональности и т.д.;
- г) **сопоставлять этапы работы над упражнением, способы решения, например:** графическое и аналитическое решения системы уравнений; аналитический и синтетический способы доказательства теорем (решения задач).

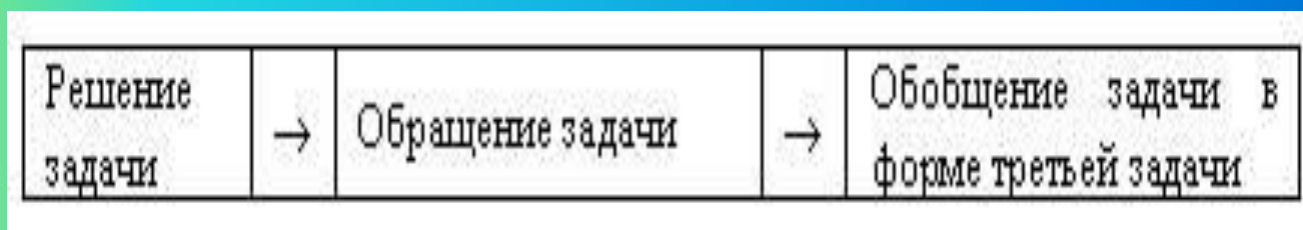
*«Без обратной задачи обучение математике  
несовершенно и рождает хаос».*

*П.Эрдниев*

## Особенности методики:

Ключевой элемент технологии **УДЕ** — это упражнение, элементы которого рассматриваются на одном занятии:

- а) решение обычной «готовой» задачи;
- б) составление обратной задачи и ее решение;
- в) составление задачи, решение задачи, проверка решения с помощью обратной задачи, переход к родственному, но более сложному упражнению.
- г) самостоятельное составление школьниками упражнений на основе сравнения и обобщения, индукции и аналогии.



## «Метод обратных задач» (обращение упражнения)

	Время, ч	Скорость, км/ч	Разность скоростей, км/ч	Расстояние, км.
Исходная	3	55	15	?
Обратная 1	?	55	15	375
Обратная 2	3	55	?	375
Обратная 3	3	?	15	375

«Заучивать невозможно, надо понять, но уж если поймешь, то навсегда».

П.Эрдниев

## Способы оформления учебной информации:

- Парные суждения печатаются на одной странице параллельно:

$$a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$$

арифметическая прогрессия

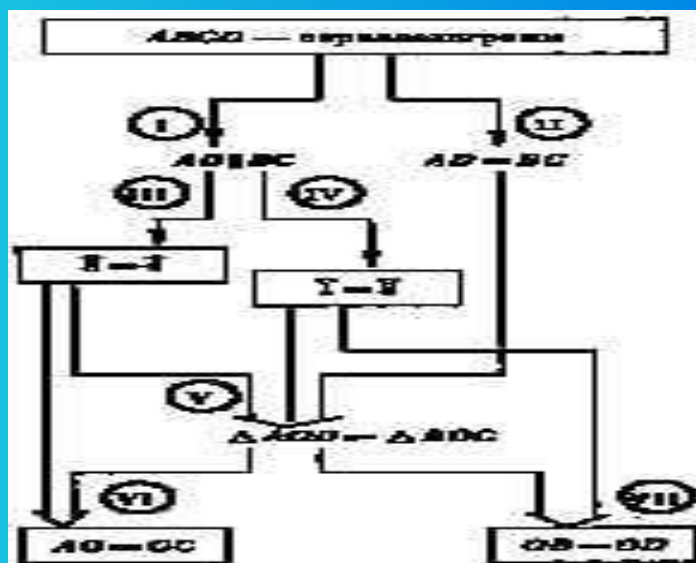
$$a_{n+1} = a_n + d$$

$$b_1, b_2, \dots, b_n, \dots$$

геометрическая прогрессия

$$b_{n+1} = b_n q$$

- Сходные высказывания совмещаются в двухэтажные конструкции.
- Теоремы доказываются не привычным словесным способом, а с помощью граф-схем, которые позволяют охватить единым взором все доказательство и увидеть те его детали, которые остаются в тени при словесном способе.



Две мысли обретают внутреннее единство и качество целостности,  
если:

- Составлены из одних и тех же букв, знаков, цифр

*Уравнения*

$$x - 3 = 0$$

*Неравенства*

$$2x - 3 < 0$$

- Содержат возможно больше общих слов (понятий)

От перестановки  $\frac{\text{слагаемых}}{\text{сомножителей}}$   $\frac{\text{сумма}}{\text{произведение}}$  не изменяется

- Содержат общие суждения или группы суждений.

# Сверхсимвол

Нахождение процента от числа  
(исходная задача)

***100%*** ----- ***30% тенге***

***7%*** ----- ***П тенге***

Нахождение числа по проценту  
(обратная задача)

***100%*** ----- ***D тенге***

***? %*** ----- ***21тенге***

$$6+8= 14$$

$$4+2= 6$$

$$10+10=20$$

## Проведение урока, построенного по системе УДЕ

- применять обобщение в текущей учебной работе на каждом уроке;
  - устанавливать больше логических связей в материале;
  - выделять главное и существенное в большой дозе материала;
  - понимать значение материала в общей системе ЗУН;
  - выявить больше межпредметных связей;
  - более эмоционально подать материал;
  - сделать более эффективным закрепление материала.





## На этих уроках с использованием УДЕ реализуются основные принципы современного урока:

- высокий содержательный уровень;
- создаются ситуации для самостоятельной работы детей;
- работают связи взаимодействия типа “учитель-ученик”, “ученик-ученик”;
- идет постоянное осуществление обратной связи;
- разнообразие приемов общения, ролевое разнообразие;
- преобладание самооценки со стороны класса, а не учителя;
- создание ситуации успеха.

## Влияние технологии УДЕ на развитие учащихся и уровень знаний:

- любое задание требует от учеников не механического действия, а осмысленного решения;
- знания, даваемые блоком, лучше воспринимаются и усваиваются детьми;
- дети успешно осваивают программу, учатся с интересом и с хорошими результатами;
- развивается память, мышление, внимание.

