

Технология укрупнения дидактических единиц (УДЕ)

П. М. Эрдниев

Эрдниев Пюрвя Мучкаевич

15.10.1921, педагог, математик-методист, академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР. На педагогической работе с 1939 г.

Участник ВОВ.

Окончил Барнаульский педагогический институт, работал учителем в Алтайском крае.

Преподавал в Ставропольском педагогическом институте. С 1964 заведующий кафедрой в Калмыцком педагогическом институте в Элисте.

В 50-70-х гг. на материале школьной математики разработал систему **укрупнения дидактических единиц (УДЕ)**



**« Укрупнение дидактических единиц, -
пишет П. М. Эрдниев-
это путь повышения сознательности
усвоения знаний посредством разумного
сочетания логической (словесной) и образной
(рисуночной) подачи одного и того же
содержания»**

Сущность УДЕ сводится к объединению знаний во времени (урок, лекция) или в пространстве (разворот учебника и тетради). Элементы знания, распределённые ранее по разным разделам и годам обучения, объединяются и образуют тем самым целостный сплав структурно – новых знаний.

Правило УДЕ : не повторение, а преобразование...



Укрупнение дидактических единиц достигается особым структурированием учебного материала, а также структурой уроков. Увеличение объема изучаемого материала, объединение его в **крупные блоки** создают резерв времени для закрепления, повторения, доведения навыков до автоматизма.

Одним из средств укрепления знаний учащихся служит матричная система фиксации учебной информации. Хорошей таблицей, позволяющей наглядно показать подаваемый материал, является матрица. **Матрица-это таблица с двумя входами**. На этом принципе устроена таблица Пифагора, периодическая система Менделеева.

УДЕ на уроках математики

- Особенности методики математики по УДЕ:
- В качестве основного элемента методической структуры взято понятие «математическое упражнение» в самом широком значении этого слова как элементарная целостность двуединого процесса «учения — обучения».
- Ключевой элемент технологии УДЕ — это упражнение-триада, элементы которой рассматриваются на одном занятии:
 - **а) исходная задача;**
 - **б) ее обращение;**
 - **в) обобщение.**

Ключевое упражнение на уроке математики по

УДЕ — ЭТО **составление и решение обратных задач.**

Прямая задача лучше постигается в паре с обратной, ибо при этом она схватывается учеником не изолированно, а как элемент системы мыслей. В 1 классе дети знакомятся с таблицей:

Обратные задачи

- 1. Слова в условии одинаковы.*
- 2. Вопросы меняются местами.*
- 3. Числа в условии одинаковы.*

После работы над прямой задачей, когда на глазах у детей рождаются две новые обратные задачи, им показывают таблицу первого цикла обратных задач на нахождение суммы и неизвестного слагаемого. Ещё раз отрабатывается выполнимость трёх условий обратных задач. Введение обратных задач не изолировано от введения ранее прямой, а есть как бы её продолжение.

Нахождение суммы	Нахождение неизвестного слагаемого	Нахождение неизвестного слагаемого
Яблок - 5 шт.] Груш - 3 шт.] ? 5+3=8(шт.)]	Яблок - ?] Груш - 3 шт.] 8 шт ■ + 3 = 8 8 - 3 = 5 (шт.)	Яблок - 5 шт.] Груш - ?] 8 шт. 5 + ■ = 8 8 - 5 = 3 (шт.)

Подобным образом происходит знакомство с таблицами обратных задач второго цикла: на нахождение разности, уменьшаемого, вычитаемого и третьего цикла: на уменьшение числа, на увеличение числа.

Нахождение разности.	Нахождение уменьшаемого.	Нахождение вычитаемого.
Было – 10 к. Съели – 4 к. Осталось - ? $10 - 4 = 6$ (к.)	Было -? Съели – 4 к. Осталось – 6к. $\square - 4 = 6$ (к.) $6 + 4 = 10$ (к.)	Было – 10 к. Съели - ? Осталось – 6 к. $10 - \square = 6$ (к.) $10 - 6 = 4$ (к.)

Уменьшение числа.	Увеличение числа.	Сравнение чисел.
Яблок – 5 шт. Груш – ? ,на 2 М. $5 - 2 = 3$ (шт.)	Яблок – ?, на 2 Б. Груш – 3 шт. $3 + 2 = 5$ (шт.)	Яблок – 5 шт. на ? Б. - Груш – 3 шт. на ? М. - $5 - 3 = 2$ (шт.)

УДЕ при решении примеров в 1 классе

Используя систему, можно изучая сложение одновременно знакомить детей с действием вычитания. Например:

$$\underline{6 + 2 = 8}$$

$$\underline{3 + 1 = 4}$$

$$8 - 2 = 6$$

$$4 - 3 = 1$$

$$8 - 6 = 2$$

$$4 - 1 = 3$$

Учителя-практики, работающие по этой технологии, дают ей свои проверенные опытом и наблюдениями определения – проще и эмоциональнее:

- УДЕ – это философия цельного воззрения на мир, на любое явление.
- УДЕ – это сотворчество учителя и ученика.
- УДЕ – это самостоятельное составление чисел, формул, теорем, функций.

Что дает применение этой технологии? Знаменитая писательница **Мариэтта Шагинян** еще в 70-е годы разглядела в новой методике открытие:

“**Эрдниев предложил одновременно... постигать сложение и вычитание как действия одного порядка, ...как две стороны одного целого.**

Обучение по его методу сократило время обучения арифметике в школе чуть ли не вдвое. Но эффект его новой методики не только в этом: она, эта методика, сделала шаг вперед и в работе детского мозга, научила его первому дыханию проблемности – чувству контраста”.

Учителя в своих оценках единодушны: при применении УДЕ заметно повышается качество знаний, при том что учебное время по сравнению с существующими нормами сокращается в среднем на 20%.

УДЕ развивает логическое мышление ребят, учит их приемам свертывания и развертывания информации, помогает безошибочно вычленять главное.

Рекомендуемая литература

- Эрдниев П.М. Обучение математике в начальных классах: (Из опыта работы). М.: Просвещение, 1977.
- Эрдниев П.М. Обучение математике в начальных классах: (Опыт обучения методом укрупнения дидактических единиц). М.: Педагогика, 1979.
- Эрдниев П.М. Обучение математике по УДЕ: Серия статей // Начальная школа. 1993, 1996.
- Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения. М., 1992.
- Эрдниев П.М. Укрупненные дидактические единицы на уроках математики в 1-2-м классах. М.: Просвещение, 1992.
- Эрдниев П.М. Экспериментальное учебное пособие для 1-го, 2-го класса. М.: Педагогика, 1977.
- Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Теория и методика обучения математике в начальной школе. М.: Педагогика, 1988.
- Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. М., 1986.