

Литература

1. Хьюитт Э., Росс К. Абстрактный гармонический анализ. Т. 1. – М., 1975.
2. Khrennikov A. Non-Archimedean Analysis: Quantum Paradoxes, Dynamical Systems and Biological Models. – Kluwer Academic Publishers, 1997.
3. Бэстенс Д.–Э., Ван ден Берг В.–М., Вуд Д. Нейронные сети и финансовые рынки. – М., 1997.
4. Леонов Н. Н. Математическая социология: структурно-аппроксимационный подход. – Мн., 2002.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДИКИ УКРУПНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИКЕ

Ю. Н. Лыскович

Добиться того, чтобы учащийся за меньшее, чем прежде, время овладевал большим объемом глубоких и действенных знаний – одна из важнейших задач дидактики. Опыт показывает, что трудности с освоением математических знаний в современной школе и вопросы повышения эффективности обучения математике связаны с проблемой отбора и структурирования учебного материала, а также с разработкой качественных учебников. В этой связи эффективной выступает система укрупнения дидактических единиц (УДЕ), которая разрабатывалась и внедрялась в школьную практику более тридцати лет академиком П. М. Эрдниевым и его последователями.

Главной целевой установкой теории и методики УДЕ является перестройка традиционной дидактической структуры учебного материала, направленная на отбор и структурирование содержания обучения в укрупненные дидактические единицы. Основным средством переструктурирования математического материала и отличительной особенностью теории УДЕ является метод противопоставления [2, с. 130], который реализуется в следующих направлениях:

- совместное и одновременное изучение взаимно обратных действий и операций: сложение и вычитание, умножение и деление, возведение в степень и извлечение корня, логарифмирование и потенцирование и др;
- сравнение противоположных понятий при одновременном их рассмотрении: прямая и обратная теоремы, прямая и противоположная теоремы, прямая и обратная функции, периодические и непериодические функции, возрастающие и убывающие функции;
- сопоставление родственных и аналогичных понятий: уравнение и неравенство, арифметическая и геометрическая прогрессии, определение

и свойства синуса и косинуса, одноименные свойства действий сложения и вычитания и др;

• сопоставление способов решения и этапов работы над упражнением, например: графическое и аналитическое решение системы уравнений, аналитический и синтетический способы доказательства теорем, геометрическое и аналитическое определение вектора.

Одновременное изучение взаимосвязанных действий облегчает усвоение свойств понятий и связей между ними, позволяет ученикам рассмотреть различие и сходство задач разного вида и овладеть приемами их дифференциации и способами решений.

Общеизвестно, что важнейшим условием успешного овладения некоторой отраслью знаний является выявление базовой дидактической единицы – «основной клеточки» соответствующей науки, что позволяет, сосредоточив усилия на всестороннем анализе этой «клеточки», построить эффективную систему знаний. В качестве такой «клеточки» теории УДЕ взято понятие «математическое упражнение», основной формой которого выступает многокомпонентное задание, образующееся из нескольких логически разнородных, но объединенных в некоторую целостность частей:

1. Решение обычной «готовой» задачи.
2. Составление обратной задачи и ее решение.
3. Составление аналогичной задачи по данной формуле (тождеству) или уравнению и ее решение.
4. Составление задачи по некоторым элементам, общим с исходной задачей.
5. Решение или составление задачи, обобщенной по тем или иным параметрам исходной задачи.

Главным методическим требованием в работе над укрупненными упражнениями является выполнение всех составных частей упражнения в указанной последовательности на одном учебном занятии (при нехватке времени – допустимо устное решение).

Одной из характерных особенностей системы УДЕ выступает применение метода обратных задач [1, с. 46]. Этот метод означает, что с помощью приема обращения следует составлять и решать в сравнении с исходной (прямой) задачей новую, обратную задачу, извлекая тем самым дополнительную информацию, заключающуюся в связях между величинами решенной исходной задачи. Для этого в условии задачи вводится ее ответ, а некоторые числа из условия переводятся в разряд искомым. При этом в процессе преобразования прямой задачи в обратную учащиеся выявляют и используют взаимно обратные связи между величинами задачи. Решая обратную задачу, учащиеся самостоятельно перестраивают

суждения и умозаключения, что способствует вовлечению их в различные мыслительные операции.

Прием составления новых задач, обратных данным, является почти универсальным: он применим для любых разделов математики и всегда приводит ученика к постановке новых проблем и задач. Умение решать прямую и составлять обратную задачи является важным критерием понимания и освоения учеником изучаемого раздела математики, основой развития творческого потенциала учащихся, их готовности к самообучению.

Нами была проведена в условиях педагогической практики экспериментальная работа по повышению эффективности и качества усвоения математики в пятых классах общеобразовательной средней школы. Основными направлениями экспериментальной деятельности выступали:

1. Совместное и одновременное изучение взаимосвязанных действий (сложения и вычитания, умножения и деления), операций, функций, теорем (в частности, взаимно обратных);
2. Обеспечение единства процессов составления и решения упражнений;
3. Рассмотрение во взаимопереходах определенных и неопределенных заданий (в частности, деформированных упражнений, в которых искомым является не один, а несколько элементов задания);
4. Обращение структуры упражнения, что создает условия для противопоставления исходного и преобразованного заданий.

Промежуточные результаты проведенного эксперимента показали, что использование УДЕ при обучении школьников математике способствует:

- своевременному обобщению и систематизации знаний, раннему оперированию учащимися содержательно более емкими понятиями;
- развитию у школьников умений выполнять прямые и обратные преобразования;
- повышению активности учащихся на уроках;
- развитию творческого мышления.

Реализация вышеуказанных методов и приемов УДЕ направлена на преодоление излишней растянутости в изучении школьной математики, понижение уровня сложности математического материала, более эффективное формирование у учащихся способов логического и системного мышления, самостоятельности и готовности к самообучению.

Литература

1. *Эрдниев П. М., Эрдниев Б. П.* Обучение математике в школе / Укрупнение дидактических единиц. Книга для учителя. – М.: АО «Столетие», 1996.
2. *Селевко Г. К.* Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998.