

ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ СХЕМНЫХ И ЗНАКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Е. В. Меркулова

В современном информационном пространстве объем знаний растет каждые 2–3 года, при этом увеличивается количество учебного материала, предназначенного для усвоения школьниками. В этой связи актуальной остается проблема разработки эффективных технологий обучения, особое место среди которых занимает технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей, разработанная В.Ф. Шаталовым более 30 лет назад. Она включает в себя совокупность приемов систематизации учебного материала, использования опорных сигналов и регулярного контроля, что способствует повышению успеваемости учащихся. Опорные сигналы представляют собой закодированный специальными символами, знаками, ключевыми словами и чертежами текст. Количество знаков ограничено. Лист опорных сигналов разделен на несколько законченных по содержанию блоков. Блоки могут отличаться друг от друга формой, цветом и нестандартными контурами. Изучение новой темы с использованием методики В.Ф.Шаталова осуществляется в 7 этапов. Первый этап – развернутое эмоциональное объяснение учителем новой темы. Второй – сжатое изложение того же материала по опорным плакатам. На третьем этапе каждый ученик получает уменьшенную копию опорного плаката, изучает ее и помещает в свой специальный альбом. Четвертый – работа учеников с учебником и листом опорных сигналов в домашних условиях. Пятый – письменное воспроизведение опорных сигналов на следующем уроке. Шестой – письменные и устные ответы учеников по опорным сигналам и теоретическим вопросам. Только после реализации всех 6-ти вышеперечисленных этапов можно приступить к 7-му – практическому, который включает в себя решение упражнений и задач.

Оппоненты методики В.Ф.Шаталова рассматривают данную систему как традиционную, направленную на освоение учащимися готовых знаний и опыта. Однако, как показывает анализ педагогической литературы и практики, методика может быть легко адаптирована к задачам проблемного и развивающего обучения. Этому способствуют такие приемы системы В.Ф.Шаталова, как написание творческих конспектов (самостоятельное составление школьниками опорных сигналов по заданной теме) и уроки «открытых мыслей» (обсуждение решения различных логических задач и научных проблем). Эти приемы благотворно влияют на

развитие речи учеников, их логического и творческого мышления, умений вести споры и дебаты, а также способствуют формированию таких личностных качеств как инициативность, самостоятельность и ответственность. Систематизация материала и краткие планы ответов, представленные в опорных сигналах, способствуют быстрому усвоению и прочному запоминанию больших блоков учебного материала и играют большую роль в развитии познавательных интересов учащихся к математике, а также в развитии их мышления, речи и, как следствие, в развитии творческого потенциала. Ученики учатся работать с большим объемом информации, выделять главное и второстепенное, составлять краткий план своих выступлений и представлять усвоенный учебный материал не разрозненными фактами, а единой системой.

Нами была составлена экспериментальная программа по адаптации методики В.Ф. Шаталова на уроках математики в 5 классе средней школы. Мини-педагогический эксперимент был проведен в СШ №22 г. Борисова в условиях педагогической практики. В.Ф.Шаталов считал, что результаты методики можно наблюдать не ранее чем через год, при условии, что приемы работы на уроке реализуются комплексно, а не частично. Наш опыт работы со школьниками 5-го класса на уроках математики показывает, что положительные результаты обучения можно наблюдать уже через 3 месяца после начала эксперимента. Ученики стали активнее на уроке, исчезла боязнь перед ответом, повысилась в среднем их успеваемость и интерес к математике.

Результаты анкетирования, проведенного в начале и конце эксперимента, самооценки учащихся и экспертной оценки позволяют заключить следующее: количество учеников с положительным отношением к математике увеличилось на 18 %. У 18 % опрошенных исчезла боязнь перед ответом. 72 % учащихся отметили, что материал им полностью понятен (до эксперимента – только 47 %). В целом повысилась текущая успеваемость учащихся.

Результаты проведенного эксперимента позволяют определить следующие необходимые условия для внедрения этой методики:

1. Достаточно высокий уровень владения учителем учебным предметом (математикой), позволяющий систематизировать, укрупнять и сворачивать учебный материал в схему-опору.
2. Использование проблемных и исследовательских методов и приемов обучения, позволяющих перейти от традиционнорепродуктивной деятельности учащихся к поисково-исследовательской.
3. Соблюдение последовательности этапов обучения (от теоретического к практическому).

4. Чередование организационных форм учебной деятельности: коллективные, парные, индивидуальные, которые позволяют усилить личностно-ориентированный характер обучения.

5. Систематический учет, контроль и объективная оценка знаний учащихся в сочетании с само- и взаимоконтролем и само- и взаимобценкой. Использование задач разного уровня сложности (от простых к сложным) с периодическим включением задач по ранее изученному материалу, что является важным средством внутренней психологической мотивации учащихся и создания ситуации успеха.

Наиболее эффективными методами и приемами реализации педагогической системы В.Ф.Шаталова на уроках выступают: работа по опорным сигналам (устный, тихий и письменный опросы), метод решения задач снизу вверх, метод решения задач «в 4 руки», метод решения задач по плашке, работа по листам взаимоконтроля, работа в парах и по группам, уроки «открытых мыслей», «педагогический десант», самопроверка.

Литература

1. Фридман Л. М. Педагогический опыт глазами психолога: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987.
2. Шаталов В. Ф. Точка опоры. Организационные основы экспериментальных исследований. – М.: Университетское, 1990.
3. Шаталов В. Ф. Эксперимент продолжается. – М.: Педагогика, 1989.

ВЕКТОРНАЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ДЛЯ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНЫХ КЭ С УЗЛАМИ НА ГРАНИЦАХ

Ю. Е. Нагорный, Е. В. Репченкова, С. В. Сыроежкин

Рассмотрим прямоугольный элемент с равными количеством узлов на противоположных сторонах [1]. На горизонтальной стороне пусть расположено $(l_0 + 1)$ – узлов, а на вертикальной – $(m_0 + 1)$. Пронумеруем степени свободы (по одной в узле) по правилу: последовательно вдоль нижней стороны слева направо с переходом вверх и т.д. Для простоты и наглядности взят элемент с десятью узлами ($l_0 = 2, m_0 = 3$) (Рис.1).

Для определения номеров степеней свободы в элементе будем использовать модель, представленную в статье [2]. Поскольку данный элемент не удовлетворяет требованию, сформулированному в [2], а именно на различных горизонтальных уровнях должно быть одинаковое количество узлов, то невозможно непосредственно воспользоваться ранее

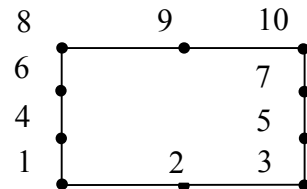


Рис. 1