

УДК 372.851

А. В. Зинова,факультет математики, информатики, физики и технологии,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: д-р пед. наук, проф. В. А. Далингер

Когнитивно-визуальный подход как средство развития мотивации учащихся при изучении теорем

Аннотация. В статье рассматривается вопрос использования когнитивно-визуального подхода для развития мотивации учащихся при изучении теорем. Показано, что визуализация математических понятий с использованием схем, моделей и цифровых ресурсов способствует формированию познавательной активности и повышению интереса к математике.

Ключевые слова: когнитивно-визуальный подход, мотивация учащихся, визуализация, геометрия, теорема, схема, цифровые технологии, обучение математике.

Современное образование ставит перед учителем задачу не только передать знания, но и развить познавательную активность, критическое мышление и устойчивую мотивацию учащихся. Особенно остро эта проблема проявляется при изучении математики, так как абстрактность материала часто приводит к снижению уровня мотивации и интереса к изучению предмета.

Современные дети живут в мире визуальной информации — их повседневность наполнена яркими изображениями, динамическими видеороликами, интерактивными моделями, анимациями, инфографикой, 3D-симуляциями и виртуальной реальностью, которые формируют у детей иной стиль восприятия — клиповое мышление, при котором внимание удерживается лишь на коротких, наглядных и эмоционально насыщенных фрагментах. Эта особенность современной культуры порождает новые вызовы для школы и системы образования. Учителю становится сложнее удерживать внимание учащихся при традиционной подаче материала, основанной преимущественно на тексте и устной речи. Учащиеся нередко испытывают трудности с длительной концентрацией, пониманием сложных теоретических конструкций, осмыслением и анализом информации, построением логических рассуждений, так как привыкли к быстрому и поверхностному восприятию.

Исследования показывают, что визуализация информации значительно повышает уровень усвоения знаний и способствует формированию устойчивой мотивации [3]. При изучении теорем визуальные средства помогают учащимся лучше понимать взаимосвязи между элементами фигур,

формировать пространственные представления и логическое мышление.

По нашему мнению, одним из эффективных способов решения обозначенной проблемы является использование когнитивно-визуального подхода в обучении, который направлен на то, чтобы вовлечь учащихся в содержательный опыт обучения путем интеграции как когнитивных, так и визуальных аспектов математического мышления. Визуализация способствует формированию прочных когнитивных связей: теоретический материал «оживает» через диаграммы, схемы, интерактивные модели и т. д. Применение данного подхода описано в работах В. А. Далингера [1], О. О. Князевой [2] и др.

Применение схем, моделей, интеллект-карт, визуализаций алгоритмов, анимаций, обучающих видео и цифровых стимуляторов помогает учащимся воспринимать математику через наглядное действие, а не абстрактно, что делает процесс обучения ближе и понятнее. Использование программ динамической геометрии (GeoGebra, Desmos и др.) превращают урок в исследовательскую лабораторию: ученик управляет объектами, двигает точки, строит зависимости, изменяет углы и т. д. Такие занятия пробуждают у учащихся желание экспериментировать, вызывают эмоциональный отклик, способствуют проявлению вовлеченности и развитию исследовательских навыков.

При объяснении теорем полезно использовать логико-графические схемы, отражающие последовательность рассуждений. Например, при изучении теоремы о сумме углов треугольника учащиеся могут построить схему, связывающую понятия

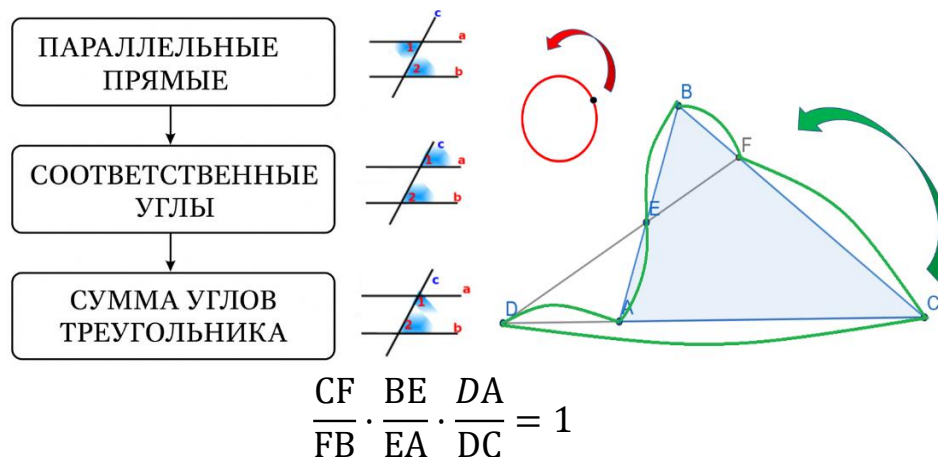


Рис. 1

Рис. 2

«параллельные прямые» — «соответственные углы» — «сумма углов треугольника» (рис. 1). С помощью инфографики можно представить теорему Менелая (рис. 2).

Визуализация помогает увидеть, что за непонятными формулами стоят реальные геометрические отношения, применяемые в программировании, архитектуре, дизайне и др. Это понимание увеличивает значимость предмета и мотивирует к его дальнейшему изучению.

Ученики могут создавать мини-проекты с визуальным доказательством известных теорем, оформляя их в виде презентаций или видеороликов. Такой подход стимулирует творческое мышление и повышает учебную мотивацию.

Учителю важно формировать у учащихся осознанное восприятие визуальной информации, учить их анализировать, систематизировать и преобразовывать визуальные образы в знания, а не просто воспринимать их пассивно.

Опыт внедрения когнитивно-визуального подхода в образовательный процесс показывает, что учащиеся:

- лучше запоминают и понимают теоретический материал;
- проявляют больший интерес к изучению математики;
- развивают аналитическое и пространственное мышление;
- демонстрируют более высокий уровень самостоятельности при решении задач.

Главная задача школы сегодня — не конкурировать с цифровыми медиа, а использовать визуальные технологии как инструмент развития мышления, познавательной активности и мотивации учащихся, сохраняя при этом глубину и осмысленность обучения.

Когнитивно-визуальный подход является эффективным инструментом повышения мотивации и качества усвоения математических знаний. Он позволяет сделать процесс обучения более наглядным, осмысленным и интересным. Для успешного внедрения данного подхода необходимо систематически использовать визуальные средства, цифровые технологии и проектные методы, способствующие формированию устойчивой мотивации к изучению математики.

1. Далингер В. А. Формирование визуального мышления у учащихся в процессе обучения математике : учеб. пособие. — Омск : Изд-во Ом. гос. пед. ун-та, 1999. — 156 с.

2. Князева О. О. Визуализированные задачи и методика их использования в процессе обучения началам математического анализа : учеб. пособие. — Омск : Изд-во Ом. гос. пед. ун-та, 2003. — 59 с.

3. Петухова Е. Н. Психолого-педагогические аспекты визуализации учебной информации // Vuzlit.com : [сайт]. — URL: https://vuzlit.com/1023124/psihologo_pedagogicheskie_aspekty_vizualizatsii_uchebnogo_kontenta (дата обращения: 01.10.2025)