

КОНЦЕПЦИЯ ФРЕЙМА В ОБУЧЕНИИ

Роза Викторовна Гурина,

профессор кафедры физических методов в прикладных исследованиях инженерно-физического факультета высоких технологий Ульяновского государственного университета, доктор педагогических наук

Елена Евгеньевна Соколова,

доцент кафедры английской филологии Российского государственного социального университета, кандидат филологических наук

НА СТРАНИЦАХ «ШКОЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» НЕОДНОКРАТНО ОСВЕЩАЛСЯ ОПЫТ ПЕДАГОГОВ-НОВАТОРОВ, ПРИМЕНЯЮЩИХ ФРЕЙМОВЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ. ЖУРНАЛ АКТИВНО СПОСОБСТВУЕТ РАСПРОСТРАНЕНИЮ МЕТОДА ФРЕЙМОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗНАНИЙ В ОБУЧЕНИИ. МЕЖДУ ТЕМ ВНЕДРЕНИЕ ФРЕЙМОВ В ПРАКТИКУ ОБУЧЕНИЯ ПРОИСХОДИТ СПОНТАННО И СТИХИЙНО.

Распространение фреймов в различных областях знаний как метода эффективного обучения только начинается. Об использовании фреймовых опор и их суперэффективности заявляет ряд педагогов. Т.Н. Колодочка¹, А.А. Остапенко, С.И. Шубин применяют крупноблочные опоры фреймового типа при изучении технологии, математики, зоологии, физики², Н.Д. Колетвинова³, А.И. Латышева⁴, О.А. Литвинко используют

фреймы для обучения русскому языку, С.И. Фёдорова — при обучении истории⁵. В.Э. Штейнберг применяет логико-смысловые модели и семантические фракталы⁶, Л.Н. Мазаева использует фреймовые технологии в процессе профессиональной подготовки будущих учителей физики⁷. Авторы предлагаемой статьи также используют фреймовый подход в обучении физике и иностранному языку с целью интенсификации

¹ Колодочка Т.Н. Фреймовая технология в среднем профессиональном образовании // Школьные технологии. 2004. № 4. С. 25–30.

² Остапенко А.А. Моделирование многомерной педагогической реальности: теория и технологии. М.: Народное образование; НИИ школьных технологий, 2005; Остапенко А.А., Шубин С.И. Крупноблочные опоры: составление, типология, применение // Школьные технологии. 2000. №3. С. 19–32.

³ Колетвинова Н.Д. Использование тест-фреймов как важного показателя уровня профессиональной подготовленности студентов педагогических вузов // Психологическая наука и образование. 2004. № 3. С. 68–74.

⁴ Латышева А.Н. Учебники русского языка и фреймовый подход к обучению инофонов // Мир русского слова. 2004. №3. С. 5–14.

⁵ Фреймовые опоры. Методическое пособие /Р.В. Гурина, Е.Е.Соколова, О.А. Литвинко, А.М. Тарасевич, С.И.Фёдорова, А.Д. Уадилова /Под ред. Р.В. Гуриной. М.: НИИ школьных технологий, 2007.

⁶ Штейнберг В.Э. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика. М.: Народное образование, 2002.

⁷ Мазаева Л.Н. Использование фреймовой технологии в процессе профессиональной подготовки будущих учителей физики // Математика, физика, экономика и физико-математическое образование: материалы конф. «Чтения Ушинского». Ярославль: ЯГПУ, 2005. С. 218–221.

обучения⁸. Каждый педагог интуитивно, самостоятельно, вслепую, «нащупал» свой путь во фреймовые технологии, создав свой инструментарий (комплект фреймовых схем-опор, систему логико-лингвистических фреймовых моделей и т.п.) и методику его использования. Инновации на научной основе, как правило, распространяются по схеме: стихийное возникновение нового метода (применение нового подхода) в практике педагогов-новаторов, продиктованное новыми требованиями времени, — обобщение опыта педагогов-новаторов в виде концепции — построение образовательной модели на основе концепции — массовое внедрение в педагогическую практику.

Медленное распространение фреймового подхода (ФП) среди учителей связано, на наш взгляд, с отсутствием важного звена в схеме — *концепции* применения ФП. Отсутствие же концепции приводит к тому, что:

- замедляется процесс распространения ФП в массовом масштабе из-за недопонимания предназначения, функции, основной идеи ФП учителями и преподавателями, которые являются непосредственными реализаторами того или иного метода;
- затруднено построение организационно-педагогической и методической модели обучения с опорой на фреймы в любой конкретной области знания (даже если учитель решил перейти на фреймовую технологию обучения);
- многие педагоги не осознают важности и необходимости нового подхода, предпочитая традиционное обучение, которое не обеспечивает должный уровень качества и быстроты обучения.

Вышесказанное обуславливает актуальность и необходимость изложения общей концепции применения фреймового подхода в обучении, которая будет основой для разработки концепций и методических моделей обучения с использованием ФП в любых областях знаний.

Изучение работ авторов, использующих фреймовый подход, позволило констатировать следующее. Несмотря на различие в специфике областей

знаний, а также на то, что этот опыт возник в разных местах и в разное время, все авторы, применяя ФП, имеют общие цели, похожие механизмы реализации ФП, описывают похожие факторы, обуславливающие необходимость применения фреймов в обучении, а также похожие результаты обучения с помощью фреймов — существенное повышение эффективности обучения. Анализ позволил провести обобщение по всем вышеназванным аспектам и выразить его в виде пятикомпонентной концепции фрейма в обучении.

Проблемный (целеполагающий) блок концепции включает следующие структурные элементы:

Основополагающие факторы

Применение фреймового подхода в педагогике вызвано требованиями к качеству современного образования. Всё острее необходимость поиска и применения новых, инновационных подходов к обучению. Устаревшие методы не обеспечивают качественное и быстрое усвоение учебного материала. Ограниченность времени на прохождение объёмных школьных программ, перегрузка школьников обуславливают необходимость поиска *интенсивных методов и технологий* обучения, позволяющих расширить объёмы знаний, усваиваемых учащимися, без увеличения времени, отводимого на их изучение. Таким образом, основополагающими **факторами** внедрения ФП в обучение являются:

- востребованность качественного обучения в сжатые сроки: экстернат, второе высшее образование, подготовительные курсы и проч.;
- дефицит времени на освоение учебных программ;
- возрастание объёма информации, которую необходимо освоить учащимся в установленные сроки обучения;
- недостаточность инновационных средств и методов, обеспечивающих интенсификацию учебного процесса.

Требования

Требования к подготовке школьников и будущих специалистов — освоение в ограниченные сроки учащимися совокупности знаний

⁸ Гурина Р.В., Соколова Е.Е. Фреймовое представление знаний: моногр. М.: Народное образование; НИИ школьных технологий, 2005; Гурина Р.В. Фреймовые схемы-опоры как средство интенсификации учебного процесса // Школьные технологии. 2004. № 1. С. 184–195.

и компетенций. К технологиям, удовлетворяющим этому требованию, относятся фреймвые технологии, основанные на раскрытии резервных психологических возможностей мозга, на способах активизации долговременной памяти и произвольного запоминания.

Цели

Целевой блок концепции фреймвого подхода предполагает наличие следующих компонентов:

- Качественное обучение всех учащихся: обучение с максимальным использованием умственных возможностей и личностных качеств всех участников процесса обучения до достижения максимально возможного уровня подготовки каждым учащимся. Эта цель отвечает требованиям современных реформистских тенденций в образовании — движению в сторону высококачественного образования *для всех*.
- Интеллектуальное развитие личности: формирование системного и алгоритмического мышления, являющегося необходимым этапом на пути к творческому мышлению.
- Освоение содержания учебного материала в ограниченные сроки при обеспечении высокого качества обучения.

Функция

Функция (предназначение) фреймвого подхода — обеспечить реализацию эффективной подготовки учащихся, позволяющей быстро и глубоко осваивать учебный материал и направленной на формирование системного и алгоритмического мышления.

Базис — основание концепции фреймвого подхода в обучении — источники разработки концепции, первичные положения, теории, на которых основывается данная концепция. К ним относятся следующие компоненты:

Источники

Источники (документы), на которые опирается концепция:

- Закон Российской Федерации «Об образовании», в котором утверждается, что со-

держание образования должно обеспечивать адекватный мировому уровень общей и профессиональной культуры общества, а также формирование у учащегося адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы (степени обучения) научной картины мира;

- «Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года», ставящая главную задачу российской образовательной политики — сформировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности, то есть ключевые компетенции, определяющие современное качество содержания образования;
- стратегии модернизации содержания общего образования, которые свидетельствуют, что основные проблемы современной школы следующие: слабая практическая и деятельностная направленность образовательного процесса; очевидная для ребёнка бессмысленность значительного объёма содержания образования; доминирование вербально-репродуктивной формы обучения⁹.

Теоретические обоснования (основание Концепции)

Теоретическими обоснованиями Концепции выступают известные теории образования:

1. Теория фреймов (Э. Гоффман¹⁰, Т.А. Дейк¹¹, М. Минский¹², Е.Ф. Тарасов¹³, Ч. Филлмор¹⁴ и др.).

В соответствии с концепцией Э. Гоффмана понимание термина «фрейм» ассоциировано с английским словом «framework» (каркас) и указывает на наличие некоторой постоянной стереотипной когнитивной конструкции, с помощью которой перерабатывается учебно-научная информация. *Фрейм* — стереотип, стандартная ситуация или структура данных для представления стереотипных ситуаций.

⁹ Стратегии модернизации содержания общего образования. Материалы для разработки по обновлению общего образования. М.: МОРФ. Национальный фонд подготовки кадров, 2001. С. 24.

¹⁰ Goffman E. Forms of talk. O., 1981.

¹¹ Dijk T.A. Text and context: explorations in the semantics and pragmatics of discourse. L.; N.Y.: Longman, 1977.

¹² Minsky M. A framework for representing knowledge // Frame conceptions: and text understanding. B.: B.U.P., 1980.

¹³ Тарасов Е.Ф. Лингвистическая прагматика и общение с ЭВМ. М.: Наука, 1989.

¹⁴ Филлмор Ч. Основные проблемы лексической семантики // Новое в зарубежной лингвистике. 1983. №12. С. 74–122.

«Фреймовый подход» к организации знаний, по Ч. Филлмору и В. Дейку, обеспечивает свёртывание (сжатие) и компактное представление информации. По Е.Ф. Тарасову, «фрейм — это некоторая структура, содержащая сведения об определённом объекте и выступающая как целостная и относительно автономная единица знания». Фрейм — это бланк, имеющий пустые строки, графы, окна — *слоты* (от англ. slot — щель, паз), которые должны быть заполнены¹⁵.

Таким образом, **фрейм** — это когнитивная модель стандартных стереотипных ситуаций в символах, облечённая в жёсткую конструкцию (каркас), содержащая в качестве элементов ключевые слова и пустые «окна» — слоты, которые многократно заполняются новой информацией. «Фрейм в настоящее время, как правило, отождествляется со стандартной, стереотипной ситуацией,

включающей в себя множество конкретных однородных ситуаций»¹⁶. ФП отражает стереотипность подхода к чему-либо: изучению материала, организации и представлению знаний, решению задач, формированию научного стиля речи и т.д.

Фреймирование — это высокоэффективный способ сжатия информации в виде схем, моделей, алгоритмов-сценариев, позволяющий укладывать и хранить её в долговременной памяти. При этом фреймы для представления знаний имеют следующие признаки: *стереотипность, повторяемость, наличие рамки (ограничения), возможность визуализации, ключевые слова, ментальность, универсальность, скелетную форму*

(наличие каркаса с пустыми окнами), ассоциативные связи, фиксацию аналогий, обобщений, правил и принципов.

2. Принципы сжатия информации и структурирования знаний, в том числе в виде системы знаковых символов (Н.И. Жинкин¹⁷, И.Я. Лернер¹⁸, А.М. Сохор¹⁹ и др.); теоретико-методологические и психолого-педагогические основы визуализации учебного материала, укрупнения дидактических единиц и «сгущения» информации (Т.А. Колодочка, А.А. Остапенко, А.М. Сохор, П.М. Эрдниев²⁰ и др.).

Визуализация учебного материала в виде фреймовых опор позволяет существенно повысить качество и скорость обучения. С.В. Маланов отмечает важность создания схем умственных действий при использовании разного рода схем и опор. «Без специальной организации знаково-символических схем умственных действий формируются стихийно»²¹. Схемы по Маланову — это обобщённые абстрактные когнитивные структуры, приложимые к некоторому числу *ситуаций или событий*, при этом фреймы — это *схемы ситуаций*²². Фреймовая схема-опора рассматривается нами в контексте теории поэтапного формирования умственных действий как инструкция в формировании ориентировочной основы действий (ООД).

3. Теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин²³ и Н.Ф. Талызина²⁴), согласно которой формирование умственных действий происходит в пять этапов:

- 1)** предварительное знакомство с действием, создание ориентировочной основы действий (ООД). ООД — текстовая или графическая модель изучаемого действия (инструкция);
- 2)** материализованное действие, выполняемое учащимися в соответствии с инструкцией и учебным заданием во внешней материальной развёрнутой форме;
- 3)** этап внешней речи характеризуется тем, что функцию ООД (инструкции) выполняет внешняя речь: обучаемые проговаривают вслух осваиваемые действия, при этом действия начинают автоматизироваться;
- 4)** этап внутренней речи характеризуется свёртыванием информации и переводом ООД во внутреннюю речь: обучаемый мысленно проговаривает выполняемое умственное действие, контролируя выполнение операции;

¹⁵ Кубрякова Е.С., Демьянков В.В., Панкрац Ю.Г., Лузина Л.Г. Краткий словарь когнитивных терминов / под общ. ред. Е.С. Кубряковой. М.: Филологич. фак-т МГУ им. М.В. Ломоносова, 1996. С. 188.

¹⁶ Тарасов Е.Ф. Лингвистическая прагматика и общение с ЭВМ. М.: Наука, 1989. С. 66.

¹⁷ Жинкин Н.И. Язык — речь — творчество. М.: Лабиринт, 1998.

¹⁸ Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981.

¹⁹ Сохор А.М. Логическая структура учебного материала (вопросы дидактического анализа): автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 1974.

²⁰ Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения. В 2 ч. Ч.1. М.: Просвещение, 1992.

²¹ Маланов С.В. Психологические механизмы мышления человека: мышление в науке и учебной деятельности: учеб. пособие. М.: Изд-во Московского психолого-социального ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2004. С. 283.

²² Там же. С. 61.

²³ Гальперин П.Я. Основные результаты исследования по проблеме «Формирование умственных действий и понятий». М., 1965.

²⁴ Талызина Н.Ф. Деятельностный подход к механизмам обобщения // Вопросы психологии. 2001. № 3. С. 3–16.

5) этап автоматизированного действия: интериоризация действия (переход во внутренний план сознания). Отпадает необходимость в его мысленном проговаривании и в наличии внешней опоры.

III. Содержание (ядро) концепции обучения на основе фреймового подхода составляют следующие компоненты: **подходы** к образовательной деятельности с использованием фреймов; **принципы** обучения с применением ФП, **основные концептуальные положения**, определяющие сущность ФП, а также требования к фреймовому подходу в обучении, его структуре, функциям, результату. Рассмотрим их более подробно.

Подходы

Обучение с помощью фреймов предполагает использование системно-деятельностного, компетентностного, культурологического, здоровьесберегающего, лично ориентированного подходов.

Системно-деятельностный подход к процессу усвоения знаний с использованием ФП применяется в контексте теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной и предполагает системную работу с фреймовой опорой, которая выступает в роли ООД (инструкции). После того, как интериоризованы умственные действия по усвоению учебного материала во внутреннем плане сознания, учащиеся осуществляют перенос этого действия на незнакомые ситуации. При этом механизм мыслительной деятельности включает следующие акты:

- Распознавание человеком зрительных образов. При этом используются большой набор систем фреймов, который хранится в долговременной памяти человека.
- При встрече с новой ситуацией в процессе обучения в памяти активизируется такой фрейм (или система), который в наибольшей степени соответствует гипотезе о воспринимаемом объекте, что и обеспечивает большую скорость его распознавания и осмысления.
- В случае, если не удаётся найти необходимый фрейм, происходит приспособление наилучшего из обнаруженных фреймов к реальной картине, и он запоминается для последующих применений²⁵.

Компетентностный подход в сочетании с фреймовым подходом в обучении позволяет сформировать в интенсивном режиме (в более короткие сроки) у учащихся ключевые и предметные компетентности по сравнению с традиционным обучением.

ФП обеспечивает формирование коммуникативных умений учащегося, а следовательно, и основ коммуникативной культуры и культуры научного дискурса (доказательной речи). Следовательно, обучение с помощью фреймов следует рассматривать как *культурологический процесс*.

Использование фреймов в обучении обеспечивает сохранение здоровья обучаемых. *Здоровьесберегающий подход* обеспечивает интеллектуальную разгрузку учащихся. Фреймирование — одно из таких решений, так как обеспечивает качественное обучение в сжатые сроки через уплотнение учебного материала с сохранением содержащегося в нём количества единиц информации, необходимого для усвоения учащимися. Таким образом, использование фреймов в обучении обеспечивает эффективность *здоровьесберегающего подхода*.

Фреймовый подход в обучении необходимо применять в сочетании с *лично ориентированным подходом*, предполагающим отношение к учащемуся как к субъекту жизни.

Принципы

Главными принципами образовательного процесса с помощью ФП являются общие *дидактические принципы* (сформулированные Я.А. Каменским): систематичность и последовательность, прочность, наглядность, доступность, научность, а также принцип системности и преемственности, сознательности и активности, связи теории с практикой.

Из системы частных дидактических принципов выделяются следующие:

- принцип *генерализации знаний*, реализующий выделение нескольких концептуальных стержневых идей и объединение учебного материала вокруг них (укрупнение дидактических единиц учебного материала, формирование обобщённых умений и навыков);

²⁵ Minsky M. A framework for representing knowledge // Frame conceptions and text understanding. В.: В.У.П., 1980.

- принцип *продуктивности средств обучения*, предполагающий применение фреймовых опор, обеспечивающих умение применять их в новых ситуациях для добывания новых знаний;
- принцип *интенсификации обучения*, обеспечивающий качественное обучение в сжатые сроки.

Основные положения концепции

Концептуальные положения раскрывают основную идею концепции, определяют общие требования к обучению с применением ФП, его содержанию, функциям, результату по отношению к учебным дисциплинам (предметам).

1. Если представлять учебную информацию учащимся в структурированном, свёрнутом виде — в виде таблиц, схем, графов, фреймовых опор так, как она обычно усваивается и хранится в долговременной памяти, можно существенно интенсифицировать учебный процесс.
2. Применение ФП в обучении позволяет в ограниченные сроки сформировать у учащихся систему знаний изучаемой дисциплины.
3. ФП обеспечивает интенсивное формирование специфических коммуникативных умений, знаний, навыков.
4. ФП усиливает эффективность обучения за счёт использования фреймовых опор — опор более высокой степени обобщения по сравнению с классическими опорными конспектами и схемами.
5. ФП формирует алгоритмический и системный виды мышления.
6. Механизмами реализации фреймового подхода являются методы и средства процесса обучения на основе фреймовой организации знаний (фреймовый инструментарий и описание методик его использования).
7. Эффективность фреймового подхода в обучении определяется с помощью комплексной диагностики, включающей в себя диагностический инструментарий, методы обработки результатов измерений.

IV. Практический (прикладной) блок — это *механизмы реализации* ФП, которые включают технологии, методы, средства обучения, а также условия оптимальной ре-

ализации данного подхода — всё то, за счёт чего, посредством чего, благодаря чему реализуется рассматриваемый процесс обучения.

Методы и средства

К *методам*, обеспечивающим использование фреймового подхода, в первую очередь относится вербальный метод опор. Главное *средство* реализации фреймового подхода — фреймовые схемы-опоры, фреймы-сценарии, рассматриваемые педагогами как основа ориентировочных действий для усвоения учебного материала учащимися.

Е.Е. Соколова опирается на общие и собственно лингвистические фреймы при обучении грамматике английского языка и специфические фреймы-схемы при работе с лексическим и грамматическим материалом в профильных физико-математических классах. Р.В. Гуриной разработаны фреймовые схемы-опоры для применения в естественнонаучной области знаний. На рисунке приведена одна из фреймовых схем, применяемая при формировании у учащихся знаний о законах, которые имеют стереотипные формулировки (содержащие ключевые словосочетания «прямо пропорциональна» и «обратно пропорциональна»). В схему укладываются формулировки законов: всемирного тяготения, Кулона, Ампера для параллельных токов, зависимости сопротивления проводника R от длины l и площади поперечного сечения S и многие другие из всех разделов физики.

В схеме используются условные обозначения из геометрических фигур: \square , \circ , Δ , \odot , — пустые окна-ячейки (слоты), в которые помещаются обозначения физических величин из формул; схема содержит жёсткие пункты-предписания, позволяющие разворачивать ответ по определённому алгоритму-сценарию (этапы деятельности учителя и учащихся); схема как логико-лингвистическая модель содержит готовый «предметно-схемный код», который учащийся может применять самостоятельно для изучения новых законов. Через несколько занятий схема интериоризируется в сознании учащегося, при этом необходимость видеть схему перед глазами отпадает.

1. Схема закона

где ☀ = const — коэффициент пропорциональности.

$$\square = \frac{\text{☀} \cdot \bigcirc}{\Delta}$$

2. Формулировка закона:

□ прямо пропорциональна ○ и обратно пропорциональна Δ.

3. Физический смысл константы пропорциональности:

☀ — физическая величина, численно равная □, если ○ = 1 и Δ = 1 (ед. величины).

4. Единица величины константы пропорциональности: $[\text{☀}] = \frac{[\square] [\Delta]}{[\bigcirc]}$

Рис. Пример фреймовой схемы

Диагностика

С помощью комплексной диагностики и диагностического инструментария доказывалась целесообразность предложенной концепции, эффективность предложенного ФП.

Комплексная диагностика включает в себя: критериальную характеристику процесса обучения с применением ФП — обученность; методы исследований — проведение контрольной работы в экспериментальной и контрольной группах; методы обработки результатов — вычисление среднего балла; показатель эффективности — показатель обученности. Показатель обученности определяется как отношение среднего балла результатов проверочной работы группы к максимально возможному числу баллов, выраженное в процентах:

$$k_k = (\text{ср.балл/макс. балл}) \times 100\%$$

$$k_э = (\text{ср.балл/макс. балл}) \times 100\%,$$

где k_k — показатель обученности контрольной группы; $k_э$ — показатель обученности экспериментальной группы. Во сколько раз возрастает обученность с применением ФП, показывает отношение $k_э/k_k$ [9].

Наши исследования показали: при обучении английскому языку обученность грамматике при помощи фреймов возрастает примерно в 1,3 раза, обученность переводу — в 2 раза по сравнению с обучением по классическому сценарию; при обучении астрономии фреймовое структурирование учебного материала повышает обученность учащихся в 1,5 раза; при изучении физики применение фреймовых опор увеличивает обученность учащихся в плане понимания

и формулировки понятий о физических величинах в 2–4 раза; обученность в плане формулирования законов и их понимания в 3,5–5 раз, обученность пониманию физического смысла и формулировки коэффициентов пропорциональности в законах — в десятки раз.

Практическая значимость концепции состоит в том, что с учётом основных концептуальных теоретических положений, подходов, принципов, выбранных методов и средств может быть выстроена модель образовательного процесса с применением ФП в любой конкретной области знаний.

V. Новизна концепции включает всё новое, что входит в концепцию: идеи, расширение понятийного аппарата педагогической теории, модели, методики, средства и т.д.

Новизна нашей концепции в следующем:

- Нова идея применения фреймового подхода в обучении. Она состоит в том, что если знания усваиваются, укладываются и хранятся в памяти в виде фреймов, то и представлять знания в процессе обучения надо тоже в виде фреймов. Это и делают педагоги-новаторы, использующие каждый по-своему ФП. В этом состоит основной смысл ФП в обучении любой дисциплине. При этом фреймовая опора рассматривается в контексте теории поэтапного формирования умственных действий как инструкция для ориентировочной основы действий (ООД).

- Концепция содержит общие теоретико-методологические основы фреймового подхода в обучении, позволяющие использовать его в различных конкретных областях знаний.

● Фрейм рассматривается как логико-лингвистическая модель (ЛЛМ) для представления знаний. ЛЛМ — это искусственно созданная система для представления и понимания явления, его свойств, включающая в себя элементы и связи между ними, а также ключевые словосочетания и фразы, входящие в её структуру. Так как в ЛЛМ включены языковые элементы, модель является лингвистической. Наличие взаимосвязей между элементами позволяет считать её логической моделью. Так как ЛЛМ является системой, фрейм (а также его материальное воплощение — фреймовая схема) рассматривается как системный объект, обладающий всеми системными атрибутами, к которым относятся: целостность; наличие структуры (неделимых частей элементов и наличие связей между ними); связь системного объекта — фрейма с внешней средой и относительная его обособленность (например, для фрейма, выражающего понятие о законе средой являются совокупность других физических понятий и элементов знаний); иерархичность и многоуровневость фреймовых схем-опор, которая выражается горизонтальными связями внутри уровня и вертикальными связями между уровнями; процессы передачи информации и управления, которыми являются в нашем случае внутренняя и внешняя речь, осуществляемые через знаково-символьные средства; подчинённость организации системного объекта единой цели (сжатие учебного материала в укрупнённые алгоритмы).

Поэтому работа с фреймами как ЛЛМ формирует системное (системно-логическое) мышление учащихся — способность и готовность анализировать объект как систему связанных элементов, выделять общий принцип построения этой системы и конструировать на его основе новые системы элементов.

● *Новое поколение опор высокого уровня обобщения* представляют собой фреймовые схемы. Фреймовая схема обладает огромной ёмкостью, так как принцип её построения — стереотипность, алгоритм. Они имеют преимущество перед другими видами опор в том, что их количество исчисляется единицами. Если опорный конспект или структурно-логическая схема составляются на каждую тему, то фреймовых схем может

быть несколько на весь изучаемый курс, так как они имеют глобальный характер обобщения.

Таким образом, концепция фрейма в обучении позволяет каждому учителю составить полное представление об общей идее обучения с использованием ФП, а также о механизмах реализации концепции в конкретных условиях. Поскольку фрейм конструируется в соответствии с актами мыслительной деятельности, являясь логико-лингвистической моделью, его применение способствует развитию системного мышления и развитию навыков интерпретации учебного материала.

● ФП к обучению, получив своё развитие от опорных конспектов, представляет собой новый виток в обучении, так как способствует свёртыванию и сжатию учебной информации, обеспечивая доступность и понимание сложного учебного материала с высокой эффективностью.

● Будущее — за учебниками фреймового типа.

В заключение отметим, что статья будет полезна докторантам и соискателям, так как предложенная структура концепции фрейма в обучении является фреймом-сценарием любой образовательной концепции. □