

поскольку неоднородность распределения частиц (материи) есть асимметрия распределения, а термодинамическая вероятность состояния - это информационная характеристика.

Заметим, что в рассматриваемом случае имеем дело со статической информацией, т.е. с неоднородностью (асимметрией) распределения материи или энергии в пространстве. Когда имеет место неравномерность протекания процессов во времени, говорят о динамической информации.

Приведенный пример размещения частиц по отсекам подчеркивает также одно из важнейших свойств информации - ее относительность. В случае распределения частиц по отсекам сравнивают между собой термодинамические вероятности состояний системы, т.е. число способов, которым можно реализовать одно состояние с числом способов реализации другого состояния.

Одной из закономерностей природы является стремление системы к переходу в состояние равновесия. Как известно, энтропия системы в состоянии равновесия принимает наибольшее значение, а значит, в соответствии с формулой Больцмана, и термодинамическая вероятность также принимает наибольшее значение ( $w = 90$ ). В случае размещения частиц по отсекам равновесное состояние соответствует равномерному распределению частиц по отсекам, т.е. состоянию А. Если система находится в состоянии С с термодинамической вероятностью  $w = 1$ , то она неизбежно должна перейти в состояние А с большей термодинамической вероятностью  $w = 90$ , т.е. в состояние равновесия. Тем самым приведенный пример демонстрирует фундаментальную связь информации и движения материи и как отмечается в [1] «первопричиной движения является асимметрия, неравномерность распределения материи и энергии, т.е. информация». Важно при этом отметить направленность движения материи в сторону увеличения информации, о чем также свидетельствует приведенный выше пример. Следовательно, все динамические процессы в природе определяются информацией.

Представленные рассуждения приводят к заключению, что понятие «информация» является фундаментальным наряду с понятиями «материя» и «энергия», являющихся философскими категориями, и эти категории тесно связаны между собой.

#### *Литература*

1. Колин К.К. Феномен информации и философские основы информатики // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2004. – N 11. - С. 33-38.

**Шеховцова Д.Н.**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ: ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ**

*Geometry.SDN@mail.ru*

*Томский государственный педагогический университет*

*г.Томск*

На сегодняшний день очевидна востребованность и актуальность дистанционного обучения - обучения, основанного на образовательном взаимодействии удаленных друг от друга педагогов и учащихся, реализующемся с помощью телекоммуникационных технологий и ресурсов сети Интернет [7]. Несмотря на то, что обеспечение школ компьютерной техникой и программным обеспечением играет в этом процессе немаловажную роль, в последнее время приоритетное место отводится подготовке кадров дистанционного обучения и методическому обеспечению. Другими словами следует уделять внимание не столько технической стороне проблемы, сколько педагогической.

Анализ большинства публикаций, касающихся дистанционного обучения, показывает, что многие проекты сводятся лишь к использованию информационных технологий. При таком подходе построение системы начинается не с анализа дидактических задач, а от возможностей телекоммуникационных, компьютерных технологий. История педагогики показывает, что попытки решения многих проблем учебного процесса, только путем внедрения нового технического средства, не всегда оказывались удачными [1].

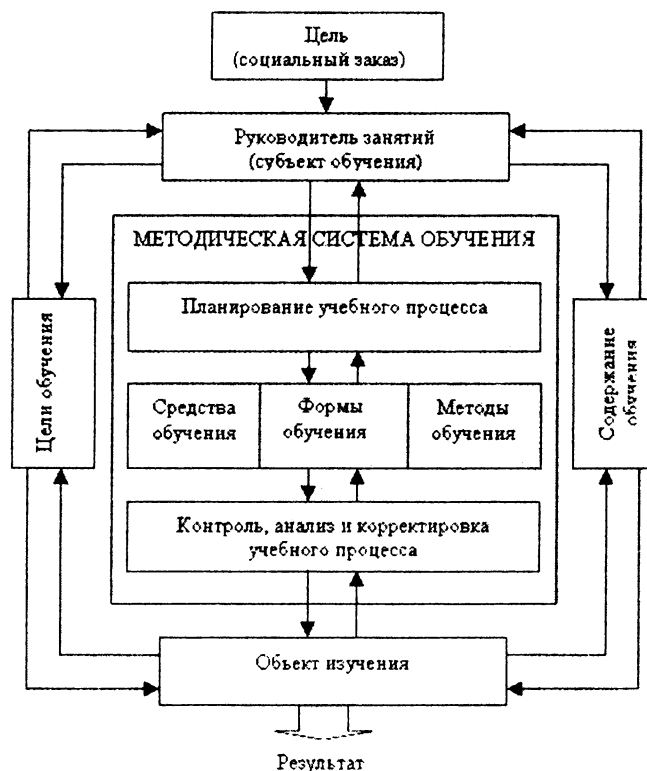
Определяя задачу совершенствования учебного процесса и как следствие - эффективную организацию познавательной деятельности учащегося, не следует забывать, что любые технические, информационные средства остаются лишь средствами решения заданных дидактических задач.

В начале обоснования основополагающих положений методики обучения математике в дистанционной форме, определим основные подходы к организации обучения. Считается, что обучение математике наиболее эффективно, когда оно:

- направлено на понимание обучаемым учебного материала, на основе которого формируются знания и умения;
- сочетает деятельностные и созерцательные аспекты;
- обеспечивает осознание обучаемыми тех ролевых функций, которые они выполняют на разных этапах учебно-познавательной деятельности;
- организовано так, чтобы обучаемый воспринимал его прежде всего как самообучение, саморазвитие, самоактуализацию.

Следует отметить, что для дистанционного обучения математике характерны все присущие учебному процессу компоненты системы обучения: смысл, цели, содержание, организационные формы, средства

обучения, система контроля и оценки результатов. Схематично это может быть представлено следующим образом [6]:



Ставя перед собой и перед обучающимися определенную учебную цель, преподаватель использует для достижения этой цели наиболее подходящий метод или сочетание методов. Харламов И.В. дает следующее определение: «под методами обучения следует понимать способы обучающей работы учителя и организации учебно-познавательной деятельности учащихся по решению различных дидактических задач, направленных на овладение изучаемым материалом» [2].

В настоящее время накоплено большое число приемов и методов обучения, и число их продолжает пополняться. Выбор методов обучения одна из важных сторон деятельности преподавателя, поэтому педагоги-исследователи отводят этому немаловажное значение. Исследованиями Бабанского Ю.К. и Махмутова М.И. было установлено, что при выборе методов обучения следует руководствоваться следующими критериями [3]:

- соответствие целям и задачам обучения и развития;
- соответствие содержанию занятия;
- соответствие реальным возможностям обучаемого;
- соответствие имеющимся условиям и отведенному для обучения времени.

С учетом этих критериев и анализа классификаций, получивших в теории и практике обучения наибольшее распространение, специалисты предлагают следующие методы обучения для дистанционного обучения математике, с учетом специфики этого предмета: проблемный, объяснительно - иллюстративный, частично - поисковый или эвристический. Поясним смысл и рассмотрим предложенные методы в рамках данного контекста.

При проблемном обучении преподаватель ставит перед обучающимися познавательные задачи, создает проблемные ситуации, решение которых идет совместными усилиями в процессе восприятия, осмысления излагаемого материала, поиска фактов и аргументов. В результате чего - пишет Селевко Г.К. - происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Данный способ предъявления учебного материала называют проблемным.

В случае, когда преподаватель организует поисковую ситуацию, цель которой - самостоятельная формулировка проблемы обучающимися, «конструирование учеником собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса его организации, диагностики и осознания» [4]. То такой метод называется эвристическим.

Объяснительно-иллюстративный метод обучения является наиболее широко распространенным. Суть его состоит в том, что преподаватель сообщает готовую информацию различными способами, а обучающиеся воспринимают, анализируют и сопоставляют новую информацию с ранее полученной, выстраивая тем самым причинно-следственные связи. Однако при использовании объяснительно-иллюстративного метода у обучающихся не формируются навыки применения полученных знаний. Поэтому, как показывает практика, данные методы чаще всего используются комбинировано. Но, в зависимости от условий, в которых происходит обучение, применение одного из них может быть наиболее оптимальным по сравнению с другими [1].

Вне зависимости от того, какой из этих трех способов выберет преподаватель, общим для них будет являться необходимость использования наглядных форм представления информации. Наглядного представления требуют в той или иной мере все составляющие учебного содержания математики: понятия, аксиомы, задачи и др. Я.А.Коменский писал: «...если мы желаем учащимся привить истинное и прочное знание вещей, вообще нужно обучать всему через личное наблюдение и чувственное доказательство» [5].

Эффективность обучения математике и геометрии в частности, во многом определяется тем, каким образом кодируется информация, используются ли при этом рисунки, чертежи, схемы. Это объясняется тем, что геометрический метод и состоит в том, что само логическое доказательство или решение задачи направляется наглядным представлением; лучше всего, когда доказательство или решение видно из наглядной картины.

В последнее время специалисты все чаще говорят о необходимости визуализации геометрических связей в процессе формирования знаний обучающихся, и по-разному используют принцип наглядности в геометрии. Например, преподаватель организует учебную работу с использованием набора примеров, на основании которых ведется дискуссия по выделению понятия. После чего, формулируется определение или же взаимно дополняющие друг друга определения.

Использование мультимедиа технологий позволяет преподавателю представлять учебные примеры в качестве динамических зрительных образов. При необходимости, учащиеся самостоятельно создают свои собственные примеры, аналогичные тем, которые им предъявил преподаватель. По качеству подобранных примеров можно судить о правильности логических умозаключений обучающихся. Организация такой работы не только развивает творческое мышление учащихся, помогает им систематизировать и структурировать полученные ранее знания, но и является, при правильном применении, весьма эффективным средством усвоения новой информации.

Завершая обзор основных дидактических параметров, характеризующих курс дистанционного обучения математике следует отметить, что методологический аспект проектирования курса, является лишь частью всей структуры. Она включает в себя также: структурно-функциональный, содержательный и технологический аспекты. Только в единстве организации и структуризации данных составляющих, с учетом совместной работы специалистов можно создать образовательный продукт, который будет служить базой для организации качественного образовательного процесса.

#### *Литература*

1. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб.пособие для студ.высш.пед.учеб.заведений /Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева; под ред Е.С.Полат. - М.:Издательский центр «Академия», 2004.-416 с.
2. Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб./И.Ф.Харламов. - 7-е изд.-Мн.: Университетское, 2002. - 560 с.
3. Симонов В.М. Педагогика. Краткий курс лекций/Симонов В.М. под ред.Л.Н. Ситниковой. - Волгоград: Издательство «Учитель».
4. Хуторской А.В. [Электронный ресурс] [www.khutorskoy.ru](http://www.khutorskoy.ru)
5. Коменский Я.А. Избр.пед.соч.:В 2 т. М.,1982. Т.1.С.384
6. Крысько Владимир Гаврилович. Психология и педагогика: Курс лекций/ В.Г. Крысько. - 3-е изд.-М.: Омега-Л, 2005.-336 с. - (Библиотека высшей школы).
7. Википедия-свободная энциклопедия [Электронный ресурс] [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
8. Конструирование современного урока математики: кн.для учителя / С.Г. Манвелов. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2005. - 175 с.:ил.-(Библиотека учителя).

## **Секция 7. Информатизация управления образованием**

**Абадзе Э.А., Трусов В.А.**

### **КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ КУРСА**

*abadze@mail.ru*

*Адыгейский государственный университет*

*г. Майкоп*

Тема оптимизации управления учебным процессом всегда становится тем более актуальной, как только появляются новые технологические и инструментальные возможности. В качестве таких инновационных возможностей, хорошо интегрирующихся в область высшего образования можно выделить визуальное моделирование, IT-технологии и систему современных открытых стандартов.

Одним из технологических решений представления учебной программы университетского курса в виде интерактивной открытой системы может явиться её реализация на платформе динамического Web-сайта. Развитая система индексирования, рациональная подача учебного материала, система «пороговых» (минимальных) и модальных стандартов в своём единстве создают основу для оптимального управления и достоверного прогнозирования качества обучения. С другой стороны, динамичность и связанная с ней новая функциональность, настроенная на индивидуальные особенности студента, порождает привлекательность,