

2013. №. 7 (49). С. 51–58.

5. Михайлова, Е. Б. Формирование профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей в условиях информатизации образования / Е. Б. Михайлова. Текст: непосредственный // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2010. №. 3. С. 26–33.

УДК 37.025.7:[621.865.8:001.4]

М. Г. Гранатов

M. G. Granatov

*Образовательное учреждение «Сфера Знаний», Челябинск  
Educational Institution «Knowledge Sphere», Chelyabinsk  
me398nm@mail.ru*

**ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ В СИСТЕМЕ  
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО МЫШЛЕНИЯ  
TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL VISION IN THE SYSTEM  
OF ROBOTIC CONCEPTS OF THE CORRESPONDING THINKING**

**Аннотация.** В статье представлен и логически обоснован инструментарий технико-технологического зрения в форме обобщенных планов понятий о методе наблюдения, явлении образа, о технологическом процессе.

**Abstract.** The article presents and logically justifies the tools of technical and technological vision in the form of generalized plans of concepts about the method of observation, the phenomenon of the image, and the technological process

**Ключевые слова:** технико-технологическое зрение, робототехнические понятия.

**Keywords:** technical and technological vision, robotic concepts.

Технико-технологическое зрение, являясь необходимым инструментом соответствующего мышления, основывается на системе технико-технологических образов предметов и действий. образов внешних и внутренних, действий мысленных и внешне предметных; кроме того – общих, особенных, отдельных и конкретных.

Образ является, его явление существенно для понимания. Для исследования и формируемого зрения основным являются четыре вида образов: внешний образ предмета (робота) в целом; образ его внутреннего устройства (содержания); образ действий по его сборке или конструированию (как его создать, собрать по образу и подобию – “образить”); образ действий и манипуляций его самого при реализации технологического процесса. Как видим, формирование данного “зрения” является частью методики развития технико-технологического мышления учащихся и его тоже надо эффективно развивать. На решение этой задачи учителей дополнительного образования надо и ориентировать, и проектировать, надо эту проблему и ставить, и разрешать, и, наблюдая выполнение, оценивать и совершенствовать саму методику наблюдения и самонаблюдения. На всех четырех этапах необходимо использовать наглядные иллюстрации (фотографии, рисунки, видеофильмы), иллюстрирующие и внешний вид робота, и его устройство, и процесс сборки робота, и его работу. “Сущность является ... Явление существенно.” (Гегель). “Явление образа” робота (и его свойств) создает его исходный (внешний и внутренний) образ, понимание функций, назначения, взаимного расположения его частей, механизма их совместного действия. После этого и появляется возможность “исходного технозрения” – внешнего и внутреннего общего образов предмета и образов его частей и деталей внутреннего устройства, а также образов действий и манипуляций при конструировании робота и при решении им его задачи, при осуществлении им самого технологического процесса. Появляется общее понимание его функции и исходное понятие о нем. Оно закрепляется и обобщается при последующем конструировании – при развитии соответствующих умений. Мы исходим из того, что умение – это понимание метода в рефлексивном (осознаваемом) действии, а навык – это автоматизированное умение. Как видим, понятие о роботе, технической системе, тех-

нологическом процессе, явлении образа (внешнего, внутреннего, действий...) составляют систему [2, с. 43–49]. Они органично взаимосвязаны – технико-технологическое мышление функционирует, “движется в пирамиде” этих понятий и соответствующих умений.

Среди них особое место занимают понимание образа действий при наблюдении и умение наблюдать. Опираясь на обобщенный план понятия о любом методе [3, с. 147–153, 282], на методику и на план деятельности детей по наблюдению за исследуемыми объектами, разработанными и составленным Н.М. Беляковой [5, с. 232–234], мы составили обобщенный план формирования понятия о методе наблюдения. Ориентировочной основой для детей в нем являются подчеркнутые нами слова – они отражают необходимый уровень понимания сути метода наблюдения, нужный для осознания (рефлексии) хода действий в развитии умения наблюдать.

### **Обобщенный план понятия о методе наблюдения (ПРЕДМЕТОВ И ИХ ОБРАЗОВ, ЯВЛЕНИЙ, ИХ СВОЙСТВ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ, ПРОЦЕССОВ)**

#### **I. Основание (ориентирование)**

1. Формулировка цели наблюдения. 2. Выбор объекта (объектов) и вида наблюдения (непосредственное, опосредованное, непрерывное и с перерывами...). 3. Выяснение условий и средств, необходимых для наблюдения. 4. Практическое создание условий, необходимых для наблюдения.

#### **II. Ядро (планирование)**

5. Планирование, проектирование и схема наблюдения. 6. Выбор способа и средств фиксации (кодирования) наблюдаемого и информации о нем.

#### **III. Следствия (реализация)**

7. Выполнение наблюдения, восприятие объекта, сопровождаемое фиксированием фактов, процессов и получаемой информации. 8. Анализ установленных связей между фактами и других результатов наблюдения. 9. Формулирование выводов, объяснение и их фиксирование.

#### **IV. Общее критическое истолкование (оценка)**

10. Роль наблюдения, конструктивно-критическая оценка его результатов.

Весь этот обобщенный план в целом и в деталях служит общим и удобным ориентиром и для учителей, и для родителей, и, на наш взгляд, для ученых-методистов.

Технико-технологическое зрение, очевидно, базируется на этом умении и развивается эффективно только тогда, когда человек не просто видит, обозревает объект или его подвижный мультимедиа образ, а целенаправленно наблюдает его в самых разных ракурсах, позициях или условиях.

Образность нашей методики предполагает представление учителями и учащимися модели или образа самого робота и образа основных действий, манипуляций и операций при его сборке, которые он сам реализует. Робот призван решать заранее определенную задачу, включающую, как известно 4 основных действия: ориентирование, проектирование, решение и проверка с критическим анализом конечного результата. (4, с. 122–140.) Каждое действие включает в себя в общем случае по 4 операции. Более того, эти действия и входящие в него соответственные операции определяют даже спектр целей и действий в структуре профессиональной деятельности вообще, включающий в себя взаимодополняющие эвристику и алгоритмы (1, с. 30-31, 81, 86). Кроме того, в нашей методике используется, так же слегка усовершенствованный нами обобщенный план понятия о явлении образа (3, с. 204, 278–279). В нашей методике мы его структурировали и несколько дополнили.

**Обобщенный план понятия о “явлении образа”** (модели, модуля, образца, мультимедиа образа, действия, блока и др.)

**I. Основание:** 1. Форма представления, внешние проявления, вид или класс образа и его явления. 2. Условия наблюдения, оптимального представления. Знание обо-

значений, символов, смысла знаков - их понимание. 3. Внешние связи с другими объектами, явлениями или наглядными образами.

II. Ядро: 4. Его необходимые признаки – их качества: простота, наглядность, ясность или чёткость, информационная ёмкость. 5. Какие свойства и каких объектов представляет или иллюстрирует?

III. Следствия: 6. Общие и отличительные информационные параметры и количественные характеристики. Его предназначение. 7. Определение, описание, объяснение. 8. Понимание замысла и (или) его реализации, если это представление образа действий.

IV. Общее критическое истолкование: 9. Роль «явление образа» в исследовании, изучении, понимании и реализации его идеи в науке, техники, образовании, религии или искусстве.

Исходный обобщенный план изучения технологического процесса заимствован нами с существенными дополнениями, учитывающими современные информационные технико-технологические реалии и изменения, из исследования одного из учеников А.В. Усовой (5, с. 193-194, 305)

#### **Обобщенный план изучения понятия о технологическом процессе.**

I. Основание (в частности, ориентирование):

1. Название и назначение технологического процесса.
2. Явления и законы, положенные в основу технологического процесса.
3. Роботы (робот) участвующие в технологическом процессе.

II. Ядро понятия.

4. Его основные датчики, действия и операции, в частности, проектирование, программирование самого его хода.

5. Схема технологического процесса – структура, образ и последовательность действий и операций. Его инварианты.

6. Требование к качеству получаемой продукции и факторы, определяющие качество технологического процесса.

III. Следствия.

7. Правила техники безопасности при осуществлении технологического процесса.

8. Требования к знаниям и умениям специалистов, осуществляющих технологический процесс.

IV. Общее критическое истолкование.

9. Роль и значение технологического процесса (познавательное, преобразовательное, финансово-экономическое, народно-хозяйственное).

Мы характеризуем наше исследование в целом как часть решения общей проблемы о необходимости реализации именно понятийно-образной методики и целого спектра задач, нацеленных на разно уровневое преемственное и непрерывное образование и преподавателей, и родителей, и детей при формировании у них робототехнических понятий на высшем (учительском) уровне и соответствующих понятий и умений на каждом из всех возрастных уровней развития детей.

#### **Список литературы**

1. *Большакова, З. М.* Эвристико-алгоритмическая модель педагогической деятельности: монография / З. М. Большакова. Челябинск, 2000. 223 с.

2. *Гранатов М. Г.* Понятийно-образная методика подготовки учителей к преемственному развитию у детей робототехнических умений. (в системе дополнительного образования) / М. Г. Гранатов // Материалы международной научно-практической конференции «Навстречу друг другу. Инклюзивное образование: Проблемы и перспективы»; под науч. ред. Р. Ф. Ковтун - Челябинск: Библиотека А. Миллера, 2018. 124с.

3. *Гранатов Г. Г.* Мышление и понятие (концепция дополненности): монография / Г.Г. Гранов. Москва : Флинта : Наука, 2011. 319 с.

4. Тулькибаева Н. Н. Теория и практика обучения учащихся решению задач: монография / Тулькибаева Н. Н. Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2000. 239 с.

5. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. 2-е изд., испр. Москва: Издательство Ун-та РАО, 2007. 309 с.

УДК 378.147:004.032.6

**М. В. Гулакова, Г. И. Харченко**

**M. V. Gulakova, G. I. Kharchenko**

**ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь**

**North-Caucasus Federal University, Stavropol**

**marina\_gulakova@bk.ru, 14101956@rambler.ru**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МУЛЬТИМЕДИА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА**

### **USE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY**

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности использования мультимедийных технологий для представления учебной информации в образовательном процессе вуза.

**Abstract.** The article describes the possibilities of using multimedia technologies to present educational information in the educational process of a University.

**Ключевые слова:** мультимедиа, медиатехнологии, образовательный процесс.

**Keywords:** multimedia, media technologies, educational process.

Динамическое развитие современного общества, основанное на резком увеличении темпов научно-технического прогресса, привело к значительным переменам в системе высшего образования, и сегодня перед российским образовательным учреждением любого уровня остро стоит проблема информатизации учебного процесса. С развитием новых информационных технологий (НИТ) значительно расширился спектр информационных ресурсов и услуг. Особое место занимают средства, методы и технологии мультимедиа.

Мультимедиа (ММ) - явление многозначное и еще недостаточно исследованное с точки зрения культурологи, педагогики, психологии, экологии, информатизации и других наук и требующее учета всего комплекса дидактических, психофизиологических, собственно технических и других компонентов системы образования. Это и технология, и продукт, мультимедийная программа, компьютерное аппаратное обеспечение, и особый интегральный вид информации, который объединяет в себе как традиционную статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую информацию разных типов (речь, музыку, видеофрагменты, анимацию).

Таким образом, мультимедиа представляет собой целый спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на пользователя (ставшего одновременно и читателем, и слушателем, и зрителем, и участником) [1].

Как информационно-коммуникационные мультимедийные технологии все чаще и в больших объемах используются в обучении, и в настоящий момент модернизация учебного процесса вуза фактически переходит на новый этап – внедрение мультимедийных учебных материалов. Область их приложения стала значительно шире: от создания обучающих комплексов до разработки целостной концепции построения образовательных программ в области мультимедиа, подготовки кадров университетского уровня по данному направлению, формирования новых средств обучения [2].

Основными преимуществами применения технологий мультимедиа в образовании является: наглядное и образное представление информации; обеспечение индивидуализации и дифференциации процесса обучения за счет реализации возможностей интерактивного диалога; стимулирование когнитивных аспектов обучения, таких как восприятие и осознание информации; высокая степень самостоятельности работы сту-