

ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В АСПЕКТЕ РЕАЛИЗАЦИИ РАЗВИВАЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В статье поднимается проблема интеграции предметных методик математики и информатики в образовании. Раскрыты особенности реализации развивающей функции математического образования при организации учебной деятельности в едином предметном поле «математика-информатика».

Ключевые слова: методика обучения математике, методика обучения информатике, образовательная область «Математика и информатика», развивающая функция образования, функции обучения математике и информатике, понимание учебного материала, качество математического образования.

Анализ особенностей проектирования образовательной политики и современных практик ее реализации в Российской Федерации и ведущих странах мира приводит к выводу об актуальности исследований направлений и путей интеграции и взаимодействия (взаимосвязи) методик обучения математике и информатике.

К факторам, обуславливающим указанную необходимость интеграции, следует отнести ряд разнохарактерных тенденций социально-экономического, психолого-педагогического, философско-гносеологического, культурологического свойства, в частности:

— выделение единой образовательной предметной области «Математика и информатика» в федеральных государственных образовательных стандартах основного и среднего (полного) общего образовании;

— осмысление приоритетной роли математического образования для обеспечения прорыва в наукоемких и высокотехнологичных направлениях развития экономики в Концепции развития математического образования в Российской Федерации, приобретающее особую значимость в условиях цифровизации экономики;

— накопление успешной практики двухпрофильной подготовки (математика и информатика, информатика и математика) в вузах педагогов для школ, особенно востребованных в сельской школе;

— появление в ряде российских и зарубежных университетов единых кафедр методики математики и информатики, разработка и реализация их

коллективами единых курсов «Теория и методика обучения математике и информатике»;

— современная тенденция выстраивания механизмов обеспечения качества образования, развитие которой приводит к появлению новых инструментов профессионального оценивания учителя в комплексном освоении предметного содержания математики и информатики.

Сущность состоит не в эклектичном соединении двух учебных дисциплин в школьном и вузовском педагогическом образовании, а об их более глубокой интеграции и взаимосвязи, связанной с единством их специфики. Остановимся только на некоторых.

Известно, что спецификой и математики, и информатики является широкое оперативное использование универсального символического логико-математического языка, служащего также языком абсолютного большинства естественных наук. В то же время исследованиями психологов [1], установлено, что одной из основных трудностей, которую испытывают обучающиеся при усвоении такого учебного материала, является непонимание символики (смысла и значения символа), неумение ею пользоваться: недостаточное умение декодировать информацию, представленную знаково-символическими средствами, идентифицировать изображение с реальным математическим объектом, выделять в моделях закономерности, оперировать моделями, знаково-символическими средствами. Таким образом, качество усвоения математики и информатики во многом определяется сформированностью знаково-символической деятельности обучающихся, пониманием и осознанностью оперирования математическими объектами и их заместителями (моделями, знаками, символами и др.) [2].

Кроме того, известно, что опыт имеет символическую природу [3], поэтому развитие знаково-символической деятельности обучающихся на всех этапах обучения от начальной школы до вуза и, конкретно, таких видов знаково-символической деятельности как моделирование, кодирование, схематизация и замещение, является необходимым условием реализации развивающей функции математического образования. Отсюда совершенно не случайно выделение в ФГОС разного уровня [4; 5] в системе познавательных универсальных учебных действий (УУД) знаково-символических универсальных учебных действий.

Раскрытие семиотики математического языка, организация перевода содержания изучаемых фактов с вербально-символического языка на язык образов и обратно; раскрытие происхождения символов, используемых способов кодирования и декодирования, значения и смысла каждого знака и символа — один из важнейших способов обеспечения понимания обу-

чающимися материала в предметной области «математика-информатика». Термин «понимание» используется не случайно.

Ключевым элементом образовательных систем развивающего обучения в предметной области «математика-информатика», с нашей точки зрения, являются категории смысл и понимание. Особая роль этих категорий при обучении математике и информатике связана, как уже отмечалось, с абстрактностью основных понятий, широким использованием специальной знаковой системы, универсальностью математического моделирования как метода исследования окружающего мира, использованием законов логики и др.

Наш выбор этих ключевых категорий обусловлен их взаимосвязью и взаимозависимостью при обучении математике и информатике, а также тем, что развитие личности в обучении во многом определяется пониманием учебного материала, только в этом случае происходит обогащение личностного опыта обучающегося, осознанное усвоение им учебного материала. Известно, что обучение, нацеленное на понимание учебного материала, способствует развитию личности обучающегося путем приобретения нового личностного опыта, формирования обобщенных интеллектуальных действий и обогащения смысловой сферы личности.

Пути реализации развивающей функции образования в предметной области «математика-информатика» представляются в:

- структурировании содержания на единой идейной основе, позволяющем формировать и развивать фундаментальные идеи и методы от начальной школы до старших классов;
- формировании знаково-символической деятельности, нацеленной на понимание учебного материала, основанное на общности понятий, методов, правил и алгоритмов;
- развитии метода математического моделирования для его осознанного использования;
- расширении поля интерпретации теоретических фактов изучаемых в различных дисциплинах предметной области «Математика и информатика»;
- осмыслении общности методических действий, выполняемых учителем в процессе обучения предметному содержанию в предметной области «Математика и информатика».

Список использованной литературы

1. Салмина, Н. Г. Знак и символ в обучении / Н. Г. Салмина. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 288 с.

2. Брейтигам, Э. К. Достижение понимания, проектирование и реализация процессного подхода к обеспечению качества личностно развивающего обучения : монография / Э. К. Брейтигам, И. В. Кисельников. – Барнаул : Изд-во АлтГПА, 2011. – 160 с.
3. Лосев, А. Ф. Философия. Мифология. Культура. / А. Ф. Лосев. – Москва : Политиздат, 1991. – 525 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10–11 кл.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2365>. – Дата доступа: 15.08.2017).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5–9 классы) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/938>. – Дата доступа: 15.08.2017.