

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

*Д. И. Прохоров, ГУО «Минский городской институт развития образования», г. Минск (Республика Беларусь),  
e-mail: prohorov@minsk.edu.by*

*Аннотация.* Авторами предложены направления разработки методической системы непрерывного повышения квалификации и самообучения учителей математики, при которых педагог будет иметь возможность освоить алгоритмы разработки и последующего их творческого применения в профессиональной деятельности педагогического дизайнера, структурирования, обобщения и сгущения учебной информации, транслирования ее для учащихся учреждений общего среднего образования с использованием веб-ориентированных систем.

*Ключевые слова:* дополнительное образование взрослых, повышение квалификации, дидактический дизайн, веб-ориентированная система обучения.

## THEORETICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION FOR TEACHERS OF MATHEMATICS

*D. I. Prokhorov, State Educational Institution «Minsk City Institute for the Development of Education», Minsk (Republic of Belarus),  
E-mail: prohorov@minsk.edu.by*

*Abstract.* The authors propose directions for the development of a methodological system for continuous professional development and self-education of mathematics teachers, in which the teacher will be able to master the algorithms for the development and their subsequent creative application in the professional activities of pedagogical design, structuring, generalizing and thickening educational information, broadcasting it for students of general secondary education institutions using web-based systems.

*Keywords:* additional adult education, advanced training, didactic design, web-based learning system.

Среди многочисленных проблем совершенствования методической подготовки учителя, одной из важнейших является проблема ее непрерывности в рамках систематического повышения квалификации (согласно действующим нормативным правовым документам Республики Беларусь – не реже 1 раза в 3 года для педагогических работников учреждений общего среднего и профессионального образования; не реже 1 раз в 5 лет – высшего и дополнительного образования) и самообразования в межкурсовой период. Каждое новое поколение учащихся имеет свои цели и задачи обучения, что требует постоянного развития профессионального опыта учителя. С одной стороны, общественность заинтересована в эффективной работе системы непрерывного профессионального образования учителя математики, отвечающего современным требованиям, с другой – образования недостаточно полно отвечает запросам практики. Таким образом, обозначается ряд противоречий, которые актуализируют необходимость разработки *дидактической системы непрерывного повышения квалификации и самообучения учителей математики* на основе дидактического дизайна с использованием современных возможностей цифровизации образования, в частности использования веб-ориентированных систем обучения.

Основу современной концепции развития цифровых технологий сети Интернет составляют социальные сервисы технологии Web 2.0, предусматривающие активное участие пользователей в формировании образовательного контента. В исследовании И. В. Кузнецовой разработана концепция и выявлены дидактические механизмы формирования и развития методической компетентности будущего учителя в процессе обучения математическим структурам в сетевых образовательных сообществах [1]. При этом автором не ставилась задача исследования проявлений теории коннективизма и возможностей современных веб-ориентированных систем обучения по организации межличностного взаимодействия «преподаватель – слушатель повышения квалификации», «слушатель повышения квалификации – слушатель повышения квалификации», «слушатель повышения квалификации – группа слушателей повышения квалификации», «преподаватель – группа слушателей повышения квалификации».

При проектировании содержания учебных программ повышения квалификации в целом, и учителей математике, в частности, необходимо учитывать контекст, в котором работают учителя (региональные цели и задачи развития системы образования, возраст и уровень обученности, мотивации учения, материально-технические возможности учреждения образования и т. д.), а само повышение квалификации должно быть направлено на развитие социально-профессиональных компетентностей педагогических работников. Данные положения находят свое отражение в контекстном и конструктивистском подходах к повышению квалификации, а также учитываются в принципах гуманистической направленности дополнительного образования взрослых и опережающего характера его содержания.

По нашему мнению, *контекстное обучение* в системе дополнительного образования взрослых реализуется через: овладение слушателями повышения квалификации профессиональными, психолого-педагогическими знаниями; приобретение умений выявлять и преобразовывать на основе дидактического дизайна (инфографики, логико-смысловых моделей, сгущение учебной информации, дидактических многомерных инструментов и др.) содержания обучения; приобретение опыта использования методических средств, основанных на применении современных веб-ориентированных сред обучения; осознанию необходимости непрерывного профессионального образования, самообучения, систематической рефлексии в профессиональной деятельности.

Для повышения эффективности дополнительного образования педагогических работников, на наш взгляд, целесообразно говорить о необходимости построения дидактической системы непрерывного повышения квалификации и самообразовательной деятельности учителей математики. Эта методическая система позволит организовать такое повышение квалификации и непрерывную работу по самообразовательной деятельности учителей математики, при которых педагог будет иметь возможность освоить алгоритмы разработки и последующего их творческого применения в профессиональной деятельности педагогического дизайна, структурирования, обобщения и сгущения учебной информации, транслирования ее для учащихся II–III ступеней учреждений об-

шего среднего образования с использованием веб-ориентированных систем.

Необходимо отметить, что в условиях цифровизации образования изменяются роль, функции и место преподавателя, способы организации и предъявления информации, трансформируются формы взаимодействия участников процесса обучения. «Пространство», которое занимал в традиционной классно-урочной системе обучения учитель, модернизируется и «сжимается», мел и книга дополняются совсем иными атрибутами и средствами обучения. Однако роль учителя или преподавателя как ведущего и направляющего вдохновителя, наставника, транслирующего определенные ориентиры, ценности и цели обучения, несомненно, возрастает. В связи с этим, наряду с классическим «пятиугольником А. М. Пышкало», включающим в качестве компонентов дидактические цели, содержание, формы, методы и средства обучения, *методическая система непрерывного повышения квалификации и самообучения учителей математики* должна включать субъекты образовательного процесса: личность обучающегося (слушателя) и личность преподавателя [2]. Обусловлено это и тем, что, как правило, целью разработки методической системы обучения определенной категории обучающихся является повышение эффективности (продуктивности) подготовки. Одним из факторов, играющих важную роль в повышении эффективности, выступают организационно-педагогические условия обучения, которые также определяются учителем (преподавателем, тьютором) и реализуются во взаимодействии субъектов образовательного процесса. С этой точки зрения личностям слушателя и преподавателя, организации их взаимодействия в методической системе непрерывного повышения квалификации и самообучения учителей математики отводится главенствующая роль.

Всестороннее изучение существующих диссертационных исследований, посвященных особенностям организации дополнительного образования взрослых, непрерывному профессиональному образованию учителей математики, использованию интернет-технологий в процессе повышения квалификации педагогических работников, дало возможность ввести следующие определения.

**Дидактический дизайн** (в контексте дополнительного образования взрослых) – целенаправленная проектная научно-методическая деятельность преподавателя по обучению слушателей повышения квалификации навыкам разработки и внедрения дидактических многомерных инструментов обучения, обладающих заданными функциональными, эстетическими и технологическими свойствами, инновационных педагогических технологий и частных методик на основе веб-ориентированных систем [3].

**Веб-ориентированная система дополнительного образования взрослых** – гибкая и мобильная система, которая решает задачи обеспечения образования профессиональными кадрами высокого уровня квалификации, кадровой поддержки процессов разработки инновационных технологий и частных методик обучения и их учебно-методического обеспечения на основе дидактического дизайна, удовлетворения потребностей педагогов в профессиональном совершенствовании с использованием образовательной среды, основанной на дистанционных и онлайн-технологиях.

Таким образом, проделанная работа по анализу и синтезу существующих подходов и разрешению выявленных противоречий, позволила установить, что методологическими основаниями концепции развития системы повышения квалификации учителей математики на основе дидактического дизайна выступают:

- ♦ идея *теории коннективизма* (Дж. Сименс, С. Даунс): акцент на цифровом и глобальном обучении; содержание повышения квалификации может храниться в различных цифровых форматах; учебная информация постоянно меняется, ее достоверность и точность может изменяться со временем, в зависимости от возникновения новой информации, относящейся к предмету обучения; процесс повышения квалификации носит циклический характер: «повышение квалификации – самообучение – консультирование в межкурсовой период – повышение квалификации»;
- ♦ *полипарадигмальный подход*, состоящий в дополнении личностно ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов в повышении квалификации *контекстным* (совершенствование приемов прогностической коммуникации слушателей для постановки и решения профессионально зна-

чимых проблем, формулировки возможных способов решения поставленных учебных проблем, их разрешения в том числе, с использованием веб-ориентированных систем обучения); *логистическим* (оптимизация управления материальными и информационными потоками процесса повышения квалификации учителей математики, с целью повышения эффективности получения слушателями практико-ориентированных профессиональных знаний); *конструктивистским* (повышение квалификации должно соответствовать потребностям слушателей и способствовать совершенствованию их профессионализма в сфере применения веб-ориентированных систем обучения и структурирования содержания обучения на основе закономерностей дидактического дизайна) подходами;

- ♦ *обще- и конкретно-дидактических принципах*, выступающих методологическими регуляторами применения дидактического дизайна веб-ориентированной системы повышения квалификации и самообучения учителей математики (фундаментальности, гуманистической направленности, сбалансированности, непрерывности, вариативности, опережающего характера содержания повышения квалификации педагогических работников).

Системообразующим основанием соответствующей практико-ориентированной методической системы непрерывного повышения квалификации и самообучения учителей математики по применению дидактического дизайна с использованием веб-ориентированных систем обучения выступает дидактическая цель – приращение у слушателей теоретических и практических профессиональных компетенций, способствующих осуществлению эффективной последующей педагогической деятельности.

Направление работы по развитию дидактического дизайна веб-ориентированной системы дополнительного образования взрослых, требует дальнейшего всестороннего исследования.

### **Список использованных источников**

1. Кузнецова, И. В. Развитие методической компетентности будущего учителя математики в процессе обучения математическим структурам в сетевых сообществах : дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.02 / И. В. Кузнецова. – Архангельск, 2015. – 483 л.

2. Бровка, Н. В. Интеграция теории и практики обучения математике как средство повышения качества подготовки студентов / Н. В. Бровка. – Минск : Издательский центр БГУ, 2009. – 242 с.
3. Прохоров, Д. И. Дидактический дизайн веб-ориентированной системы дополнительного образования взрослых / Д. И. Прохоров // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Е. Пед. науки. – 2021. – № 15. – С. 50–55.

---

УДК 371.388.8-378.046.4

## **ГОТОВНОСТЬ ПЕДАГОГОВ К РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, НАПРАВЛЕННОГО НА ФОРМИРОВАНИЕ ДЕТСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ**

*Т. О. Пучковская, З. И. Жук, ГУО «Минский городской институт развития образования», г. Минск (Республика Беларусь),  
e-mail: puchkovskaya@minsk.edu.by, zoya.zhuk73@gmail.com*

*Аннотация.* В статье описываются особенности реализации модели формирования детской инженерной профессиональной ориентации. Подготовленность педагогов к организации образовательного процесса на занятиях по интересам робототехнической направленности рассматривается как необходимое условие внедрения описанной модели.

*Ключевые слова:* робототехника, образовательный процесс, детская инженерная профессиональная ориентация.

## **READINESS OF TEACHERS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS AIMED AT THE FORMATION OF CHILDREN'S ENGINEERING PROFESSIONAL ORIENTATION**

*T. O. Puchkovskaya, Z. I. Zhuk, Minsk City Institute  
for the Development of Education, Minsk (Republic of Belarus),  
e-mail: puchkovskaya@minsk.edu.by, zoya.zhuk73@gmail.com*