

УДК 37.018.46

Д. И. Прохоров

D. I. Prokhorov

ГУО «Минский городской институт развития образования»

(Минск, Беларусь)

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И АКТИВИЗАЦИИ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

CONTENT ASPECT OF THE DIDACTIC SYSTEM OF ADVANCED TRAINING AND ENHANCEMENT OF SELF-EDUCATIONAL ACTIVITIES OF MATHEMATICS TEACHERS

В статье представлено определение дидактической системы повышения квалификации учителей математики и активизации их самообразовательной деятельности с использованием веб-ориентированных ресурсов; подробно раскрыт содержательный аспект предлагаемой дидактической системы.

The article presents a definition of a didactic system for improving the qualifications of mathematics teachers and activating their self-educational activities using web-oriented resources; the substantive aspect of the proposed didactic system is disclosed in detail.

Ключевые слова: учитель математики, повышение квалификации, дидактическая система.

Keywords: mathematics teacher, advanced training, didactic system.

Мы рассматриваем для образовательного процесса обучения отдельному предмету понятие «дидактическая система» как видовое относительно понятия «педагогическая система» и родовое для понятия «методическая система». Отталкиваясь от понятия «педагогическая система», В.В. Воронов считает, что компонентами дидактической системы являются цели, содержание, дидактические процессы, методы, средства, формы, закономерности и принципы обучения [1]. Однако, по-нашему мнению, в структуру дидактической системы необходимо включить коммуникационные процессы между учителем и учащимся, направленные на организацию их совместной продуктивной деятельности в учебном процессе. Учитывая специфику функционирования процесса дополнительного образования взрослых, мы рассматриваем *дидактическую систему повышения квалификации учителей математики и активизации их самообразовательной деятельности с использованием веб-ориентированных ресурсов* как теоретически обоснованную, внутренне целостную и логически непротиворечивую конструкцию, построенную на основе *полипарадигмального подхода в образовании* [2] с учетом *методических условий цифровой дидактики, общедидактических принципов и организационно-педагогических условий обучения*, включающую

взаимосвязанные цели, содержание, формы, методы, средства, веб-ориентированные ресурсы, контрольно-измерительный инструментарий определения эффективности обучения, функционирующую во взаимодействии преподавателя и слушателей для повышения уровня профессиональных компетенций учителей математики.

С целью формирования профессиональных компетенций учителей математики в области применения веб-ориентированных ресурсов на учебных занятиях по математике нами разработаны две учебные программы для повышения квалификации учителей математики разных квалификационных категорий. Учебная программа по дисциплине **«Создание и использование в процессе обучения математике учащихся учреждений общего среднего образования web-приложений и интерактивных обучающих квестов»** рассчитана на 72 часа очной (дневной) формы получения образования. Учебная программа по дисциплине **«Дидактический дизайн в преподавании математики в учреждениях общего среднего образования»**, рассчитана на 80 часов дистанционной формы получения образования.

Содержание этих дисциплин в данных учебных программах распределено по трём блокам: *нормативно-теоретический* – нормативное правовое обеспечение и теоретическое основание разработки и использования ИКТ на учебных занятиях по математике; *практико-технологический* – цифровой инструментарий создания дидактических многомерных инструментов и веб-ориентированных ресурсов обучения математике; *методический* – методика применения электронного образовательного контента в профессиональной деятельности учителя математики.

Такое распределение предметного содержания позволяет учителям математики ознакомиться с основными возможностями использования дидактических многомерных инструментов, веб-ориентированных ресурсов, интерактивных обучающих веб-квестов в профессиональной деятельности преподавателя, приобрести навыки по разработке и применению авторских инструментов для структурирования и визуализации учебной информации по математике, а также обеспечивает формирование профессиональных компетенций учителя математики в области применения дидактического дизайна и веб-ориентированных ресурсов обучения на учебных занятиях по математике.

Содержание повышения квалификации и самообразовательной деятельности учителей математики в межкурсовой период имеет **спиралевидную конструкцию из четырех витков** (рисунок 1). Обучение происходит на протяжении 20 недель (221 час), при этом непосредственно учебные занятия в рамках повышения квалификации проводятся в течение

6 недель (80 часов). 100 часов (10 недель) отводится на организацию самообразовательной деятельности учителей математики в межкурсовой период.

На протяжении 4 недель (30 часов) преподавателями повышения квалификации проводятся индивидуальные консультации для учителей математики по темам, вызвавшим затруднения или по темам, которые слушатели желают изучить более подробно, а также по тематике и оформлению реферата как формы итоговой аттестации. На промежуточную и итоговую аттестацию отводится по 1 дню (2 часа и до 9 часов соответственно).

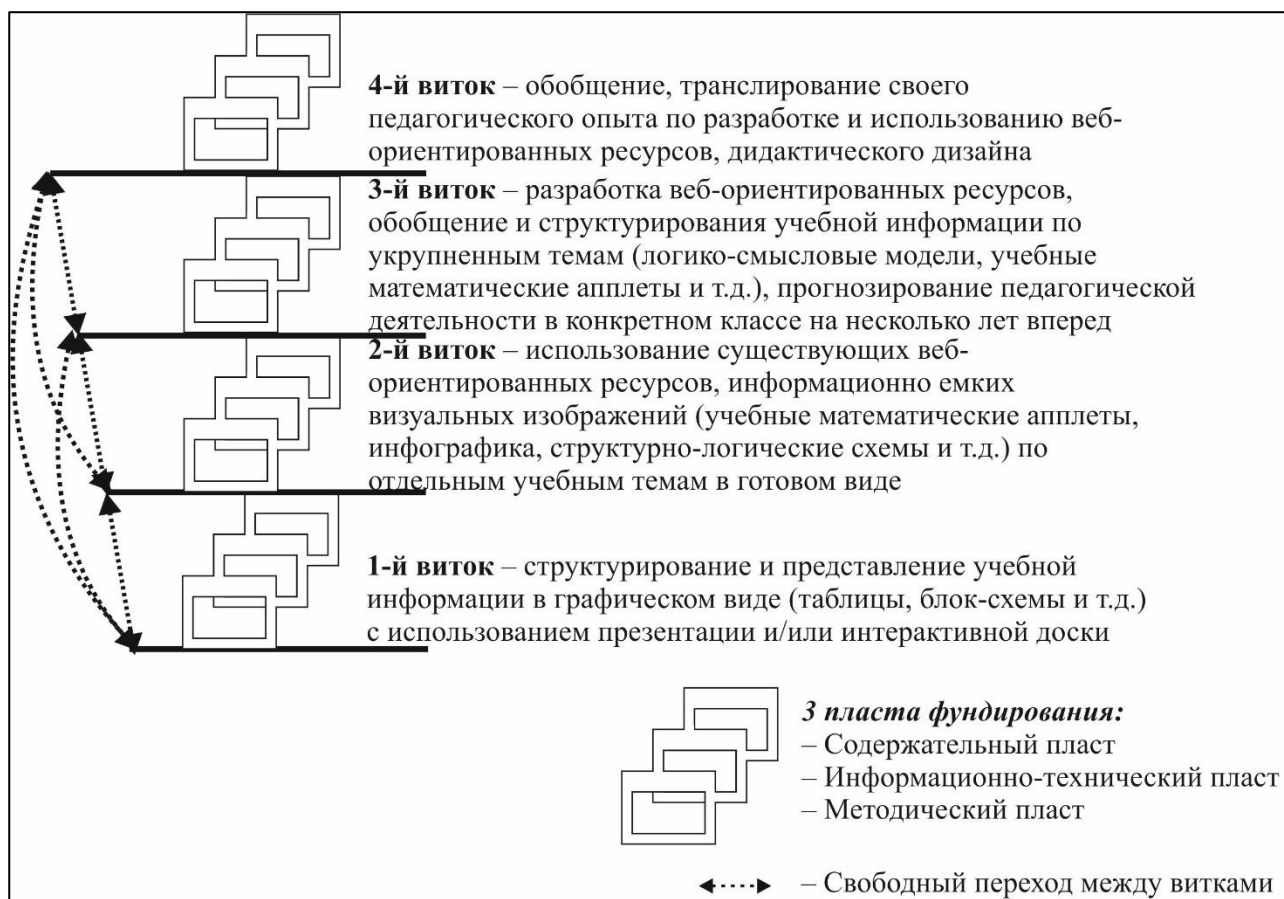


Рис. 1. – Структурно-логическая схема освоения содержания обучения при повышении квалификации и самообразовательной деятельности учителей математики

1-й виток. Учителя математики под руководством преподавателя в процессе повышения квалификации осваивают алгоритмы структурирования учебной информации для учащихся II–III ступеней общего среднего образования с использованием возможностей дидактического дизайна (таблицы, блок-схемы и т.д.) и простых веб-ориентированных ресурсов (веб-презентации, онлайн интерактивные доски и т.д.).

2-й виток. Учебная информация предыдущего витка обогащена алгоритмами решения педагогических задач на основе использования различных существующих веб-ориентированных ресурсов, применения на учебных занятиях по математике информационно емких визуальных изображений

(учебные математические апплеты, инфографика, структурно-логические схемы и т.д.) по отдельным учебным темам в готовом виде.

3-й виток. Содержание обучения дает возможность учителям математики под руководством преподавателя самостоятельно разрабатывать веб-ориентированные ресурсы, рассматривать различные методические аспекты обучения учащихся навыкам обобщения и структурирования учебной информации по укрупненным темам (логико-смысловые модели, учебные математические апплеты и т.д.), прогнозируют свою педагогическую деятельность в конкретном классе на несколько лет вперед.

4-й виток. Предназначен преимущественно для самостоятельного освоения учителями математики способов построения процесса обучения математике на II–III ступенях общего среднего образования с использованием веб-ориентированных ресурсов с учетом требований дидактического дизайна, что позволяет слушателям самостоятельно выявить типовые педагогические задачи, обобщить и транслировать свой педагогический опыт коллегам.

При этом каждый виток спирали включает *содержательный пласт* (теоретическое обобщение укрупненных дидактических единиц математического, дидактического и методического знания); *информационно-технический пласт* (инструкции и алгоритмы работы с существующими ресурсами, рекомендации по самостоятельной разработке веб-ориентированных ресурсов обучения, технологические приемы профессиональной деятельности); *методический пласт* (методика и технологии применения веб-ориентированных ресурсов обучения с учетом требований дидактического дизайна на учебных занятиях по математике).

Таким образом, обогащение основных составляющих профессиональной деятельности учителей математики, формирование их профессиональных компетенций, обеспечивается включением в содержание учебных программ повышения квалификации материалов, связанных с нормативным правовым обеспечением и теоретическим основанием разработки и использования ИКТ (нормативно-теоретический блок), алгоритмами разработки и использования дидактических многомерных инструментов и веб-ориентированных ресурсов обучения математике (практико-технологический блок), а также методических аспектов их применения в процессе обучения математике (методический блок). По-нашему мнению, структурирование содержания обучения на повышении квалификации и при организации самообразовательной деятельности учителей математики в межкурсовой период целесообразно выполнять в виде спиралевидной конструкции из четырех витков.

Список использованных источников

1. Воронов, В. В. Педагогика школы в двух словах : учеб. пособие / В. В. Воронов. – М. : МГОУ, 2022. – 144 с.

2. Прохоров, Д. И. Полипарадигмальный подход в системе повышения квалификации учителей математики / Д. И. Прохоров, Н. В. Бровка // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании : материалы VI Междунар. науч. конф., Красноярск, 20–23 сент. 2022 г. : в 3 ч. Ч. 3 / под общ. ред. М. В. Носкова. – Красноярск : Красноярский гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2022. – С. 286–290.

УДК 377.031

А. Р. Садыкова, С. В. Ефимушкина

A. R. Sadykova, S. V. Efimushkina

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

(Москва, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВУЗЕ

APPLICATION OF DIGITAL RESOURCES IN TEACHING MATHEMATICAL DISCIPLINES AT UNIVERSITY

В статье рассматривается вопрос применения цифровых ресурсов в обучении студентов вузов математическим дисциплинам. Приводится пример использования цифровых ресурсов, выступающих эффективным средством не только обучения дисциплинам математического цикла, но и формирования цифровых компетенций обучающихся вуза, являющихся ключевыми для успешного взаимодействия в цифровом обществе.

The article discusses the issue of using digital resources in teaching mathematical disciplines to university students. An example is given of the use of digital resources that provide effective means not only of teaching the disciplines of the mathematical cycle, but also of developing the digital competencies of university students, which are key to obtaining benefits in the digital society.

Ключевые слова: цифровые ресурсы; цифровые компетенции; подходы к обучению; дисциплины математического цикла.

Keywords: digital resources; digital competencies; approaches to learning; disciplines of the mathematical cycle.

Стремительная динамичность развития цифровых технологий занимает ключевое место в разных сферах деятельности человека и оказывает влияние как на экономические, так и на социальные стороны жизни общества.

Федеральные государственные стандарты высшего образования в России определяют компетентностный подход к обучению. Акцент делается на формирование у обучающихся компетенций, которые позволят выпускнику вуза конкурировать в быстро развивающемся мире, креативно решать возникающие задачи, рационально распределять свое время и проектировать свое будущее, в сотрудничестве с другими членами общества. Определяющими становятся «информационная грамотность», «информационная культура», «цифровые компетенции». Как бы не описывались эти понятия, все они включают целый