

Г. М. Усайнова, А. Ж. Сейтмуратов

G. Huseynova, A. Seitmuratov

Кызылординский университет имени Коркыт Ата (Кызылорда, Казахстан)

## ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### PROBLEMS OF IMPROVING THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS IN THE CONTEXT OF DIGITAL EDUCATION

В данной статье обращается внимание на необходимость активного использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в учебном процессе для обеспечения высокого качества образования. Раскрываются требования к ЦОР и их функции в Республике Казахстан.

This article draws attention to the need for active use of digital educational resources in the educational process to ensure high quality education. The requirements for the DCS and their functions in the Republic of Kazakhstan are disclosed.

**Ключевые слова:** цифровой образовательный ресурс (ЦОР); система электронного обучения; электронный учебник; информационные технологии.

**Keywords:** digital educational resource (DER); e-learning system; electronic textbook; information technology.

Цифровой образовательный ресурс не может заменить учителя, но предоставляет учителю дополнительные возможности, например позволяет дополнить содержание урока новым мультимедийным контентом и привлечь внимание учащихся к наиболее важным темам обучения, акцентируя внимание на особенностях изучаемых материалов.

Цифровые образовательные ресурсы (далее – ЦОР) являются одним из компонентов электронной системы образования, определяющим содержание образования в Казахстане [1]. В целях обеспечения высокого качества образования активное использование ЦОР для подрастающего поколения в образовательном процессе является одной из актуальных задач, стоящих сегодня перед педагогическим сообществом. Согласно образовательному стандарту, ЦОР определяются как дидактические материалы на электронных носителях, обеспечивающие создание совокупности информационно-реляционной образовательной среды электронного обучения, для реализации интерактивного дистанционного взаимодействия субъектов образовательного процесса [2].

Общие требования стандарта к ЦОР:

- соблюдение требований государственных документов, определяющих содержание Казахстанского образования;
- учёт закономерностей и принципов процесса обучения;
- учёт достижений педагогической науки в обучении предметным знаниям;
- контент ЦОР готовится с учётом национальных традиций.

Общие педагогические требования к ЦОР:

*по научному принципу:*

- научная корректность изложения содержания учебного материала;
- соответствие используемой терминологии современным интерпретациям;
- изложение учебного материала должно быть ясным, точным, полным и без противоречий [3].

*по принципу доступности:*

- представление учебного материала, адаптированного к конкретным возрастным особенностям учащихся;
- отсутствие моральных и физических перегрузок учащихся.

*по принципу наглядности:*

- адекватное вовлечение всех органов чувств при ознакомлении и усвоении учебного материала;
- максимально наглядное предоставление учебного материала.

*по принципу последовательности:*

- соответствие ЦОР определенному структурному компоненту образовательного процесса: его целям и содержанию, показателям качества.

*по принципу информированности и интерактивности:*

- чёткое представление учебных задач для пользователей;
- организация активной умственной деятельности учащихся;
- организация взаимодействия и обратной связи в режиме реального времени.

*по принципу связи теории и практики:*

- практическая направленность учебного материала;
- ориентация ЦОР на современный процесс развития общества и экономики [4].

Помимо указанных дидактических требований, существует разнообразие требований к качеству интерфейса: примечания, справочная система, использование однотипных ярлыков (значков) и других специальных символов, обеспечивающих четкое разделение различных компонентов ЦОР, стабильность используемых цветов, рациональность насыщенности изображения по отношению к фону; соответствие цветов устойчивым зрительным ассоциациям, невозможность использования на одном экране более четырех цветов с разной длиной волны и т. д. – всё это учтено в конструктивно-эргономических требованиях. Также стандарт содержит технические требования к ЦОР, описание структуры и ресурса декларации, а также разрешённые форматы ресурсов. [4] Чтобы эффективно использовать ЦОР в образовательном процессе, лучше ознакомиться с коллекцией ЦОР и выбрать из неё необходимый ресурс.

Самая большая коллекция ЦОР в Казахстане расположена на сайте Национального центра информатизации [www.nci.kz](http://www.nci.kz). Основные задачи коллекции ЦОР – помощь учителю в ходе подготовки урока; помощь во время уроков; помощь учащимся с домашним заданием.

*Помощь учителю во время подготовки к уроку:*

- создание и моделирование уроков из отдельных цифровых объектов;
- наличие дополнительной и обширной справочной информации для углубления знаний по предмету;
- эффективный поиск информации в фонде ЦОР;
- авторский надзор и подготовка оригинальных работ;
- подготовка творческих заданий;
- подготовка планов уроков, связанных с цифровыми объектами;
- обмен разработками с другими преподавателями через Интернет.

*Помощь учителю во время проведения урока:*

- демонстрация подготовленных цифровых объектов с помощью мультимедийного проектора;
- использование виртуальных лабораторий и интерактивных моделей в лабораторных работах;
- компьютерное тестирование учащихся и помощь в оценке их знаний;
- индивидуальная исследовательская и творческая работа учащихся с ЦОР на уроке.

*Помощь учащимся в выполнении домашнего задания:*

- повышение интереса учащихся к предмету через изложение материала в новой форме с использованием ЦОР.

Разнообразие коллекции ЦОР на сайте Национального центра информатизации в Республике Казахстан и её широкие возможности определяют необходимость подготовки будущих учителей математики к её использованию. Перспективным является направление исследований по разработке методики обучения будущих учителей математики к обучению учащихся в условиях цифрового образования.

#### **Список использованных источников**

1. Стандарт подготовки цифровых образовательных ресурсов для системы электронного обучения в средних общеобразовательных учреждениях ([www.nci.kz](http://www.nci.kz)) АО «Национальный центр информатизации образования» ([www.nci.kz](http://www.nci.kz))
2. АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу»/ Режим доступа: [https://orleu-edu.kz/ru/ac\\_event\\_category/ripkso/](https://orleu-edu.kz/ru/ac_event_category/ripkso/)
3. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт // 3-е изд., доп. – М. : ИИО РАО. – 2010. – 398 с.
4. Цифровые образовательные ресурсы в школе: методика использования : Обществознание : сборник учебно-методических материалов для педагогических вузов / сост. Е. В. Савелова ; Нац. фонд подготовки кадров. – Москва : Университетская книга, 2008. – 224 с.
5. Кадырбаева Р. И. Особенности обучения с использованием новых информационных технологий / Р. И. Кадырбаева // Проблемы формирования конкурентоспособной личности через развитие творческой деятельности: Материалы международной научно-практической конференции. – Шымкент-Москва, 2009. – С.174–178.

УДК 37.016:512

**А. И. Филиппович, Е. П. Кузнецова**

**A. Filipovich, E. Kuzniatsova**

*УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (Минск, Беларусь)*

### **КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПОНЯТИЯ В БАЗОВОЙ ШКОЛЕ (на примере алгебры)**

### **CRITERIA AND INDICATORS OF THE FUNDAMENTALITY OF MATHEMATICAL CONCEPT IN BASIC SCHOOL (using the example of algebra)**

Рассмотрено понятие «фундаментальность» в сфере образования. Выделены критерии, показатели и их уровни с целью выявления минимума фундаментальных математических понятий для базовой школы, обязательного для усвоения всеми учащимися. Это обеспечит основной массе обучающихся прочную базу (фундамент) для продолжения обучения в старших классах и/или получения профессиональной подготовки.

The concept of "fundamentality" in the field of education is considered. Criteria, indicators and their levels are highlighted in order to identify the minimum of fundamental mathematical concepts for basic school, which is mandatory for all students to learn. This will provide the bulk of students with a solid base (foundation) to continue their studies in high school and/or receive professional training.

**Ключевые слова:** фундаментальность; фундаментальные математические понятия; абсолютная фундаментальность понятия.

**Keywords:** fundamentality; fundamental mathematical concepts; absolute fundamentality of the concept.