

УДК 372.851

## Электронные издания учебного назначения на уроках математики в сельских общеобразовательных школах республики Дагестан

**Зейналова Имарат Джамалхановна**

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономических, математических и естественнонаучных дисциплин,

филиал Дагестанского государственного университета в Дербенте, 368600, Российская Федерация, Республика Дагестан, Дербент, ул. Гейдара Алиева, 11; e-mail: imara08@mail.ru

### Аннотация

**Цель.** Целью работы является развитие электронных изданий учебного назначения на уроках математики в сельских образовательных школах на основании обобщения опыта Республики Дагестан. **Методология.** В данной работе применяются общие методы научного познания – анализ, синтез и сопоставления, а также специальные – педагогическое прогнозирование. **Результаты.** Происходящая информатизация образования требует изменения в образовательном процессе сельской школы, в частности, при обучении школьного курса математики. В этом процессе особое место занимают электронные издания учебного назначения, которые можно получать на образовательных интернет-порталах. **Заключение.** В работе показано, что сочетание на уроках математики в сельских общеобразовательных школах различных стилей обучения с применением современных средств информационных и коммуникационных технологий позволяет учащимся с интересом учиться, активизирует стремление их к поиску своих траекторий и способов находить источники информации, способствует развитию логического мышления, воспитывает самостоятельность и ответственность при получении новых знаний, развивает познавательную активность и дисциплину интеллектуальной деятельности. Использование электронных изданий учебного назначения открывает для учителя математики новые возможности в преподавании своего предмета, повышает эффективность его проведения, освобождает учителя от рутинной работы, усиливает привлекательность подачи материала, позволяет осуществить дифференцированный подход, а также разнообразить формы представления информации и обратной связи с учащимися. Применение электронных изданий учебного назначения в обучении математике, делает этот процесс интересным и занимательным для учащихся, облегчает

преодоление трудностей в преподавании для учителей и в усвоении учебного материала для учеников.

#### Для цитирования в научных исследованиях

Зейналова И.Д. Электронные издания учебного назначения на уроках математики в сельских общеобразовательных школах республики Дагестан // Педагогический журнал. 2016. № 4. С. 337-346.

#### Ключевые слова

Урок математики, сельская общеобразовательная школа, электронные издания учебного назначения, образовательные интернет-порталы.

## Введение

Широкомасштабное внедрение информационно-коммуникационных технологий в различные сферы деятельности человека способствовало возникновению и развитию глобального процесса информатизации. В свою очередь, этот процесс дал толчок развитию информатизации образования, которая является фундаментальной и важнейшей задачей XXI в. [Концепция информатизации..., 2012].

Согласно определению ЮНЕСКО, *информатизация* предполагает повсеместное применение средств и методов сбора, хранения и распространения информации, обеспечивающих систематизацию имеющихся и формирование новых знаний, а также их использование для управления и дальнейшего совершенствования и развития общества. При этом информатизация рассматривается как организационный, социально-экономический и научно-технический процесс по созданию предпосылок формирования и использования информационных ресурсов и реализации информационных отношений [там же].

Большинство авторов под *информатизацией образования* понимают процесс обеспечения сферы образования методологией, практикой разработки и оптимального использования современных ИКТ, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

При этом информатизацию образования нельзя сводить к снабжению школ компьютерами, электронными учебниками и подключению к интернету, а следует рассматривать более широко – как совершенствование образовательного процесса [Riggs, Enochs, 1990; Schibeci, Sorensen, 1983; Cheung, Slavin, 2013].

На совершенствование информатизации сельской общеобразовательной школы влияют внешние факторы, задающих условия ее функционирования, которые поддерживаются изменениями факторов внутренних [Luo, 2012; Barrett, 2015; McEwan, 16]. На этот процесс влияют тренды технологического развития, изменения в содержании образования,

отраженные в новых стандартах общего образования, современные интерактивные методы и средства обучения, а также инновационные формы образовательного процесса [Allen, Topolka-Jorissen, 2014; Sandholtz, Ringstaff, 2014; Grady, Watkins, Montalvo, 2012].

А.Ю. Уваров подробно рассматривает современный этап информатизации школы, для которого характерны такие проблемы, как оснащение рабочих мест учащихся и педагогов средствами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ); новые результаты учебной работы, а также экономическая эффективность повышения образовательных результатов [Уваров, 2011].

И.В. Роберт «средства ИКТ» определяет как программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современные средства и системы транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам локальных и глобальной компьютерных сетей [Роберт, 2014].

В статье 18 «Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы» Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» отмечается роль и место электронных учебных материалов в образовательном процессе школы [Федеральный закон..., 2014].

Одной из составляющей ИКТ-компетентности учащихся и учителей, по мнению Е.К. Хеннер, является умение разработать и использовать электронные учебные материалы в учебном процессе общеобразовательной школы [Хеннер, 2008].

В условиях информатизации образования современная сельская школа должна отвечать запросам информационного общества, а также использовать в учебном и воспитательном процессе новейшие разработки в области ИКТ. Эта идея подтверждается в утвержденном Министерством образования Российской Федерации Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) для общего основного образования. Одна из главных задач, которая стоит перед педагогом современной школы, в том числе и сельской, – подготовить своих учеников к жизни в информационном обществе.

### **Использование средств ИКТ в преподавании математики**

Внедрение инновационных педагогических технологий в содержание образования национальной школы Дагестана является весьма существенным условием преобразования существующей ситуации в ней. Этот процесс должен происходить с учетом специфики национально-регионального образовательного пространства и наличествующих там типов образовательных учреждений, органов управления, всех структурно-содержательных сторон, реальных условий и состояния функционирования национальных школ. Другой значимой задачей становится изучение состояния национальных школ и опыта

внедрения инновационных педагогических технологий в их практику, создание педагогических условий, способствующих модернизации образования республики.

Сегодня в Республике Дагестан уделяется большое внимание внедрению современных средств информационных и коммуникационных технологий во все сферы общественной жизни, в частности, в систему общего образования.

В соответствии с требованиями современного общества и образования в Республике Дагестан разработан план мероприятий («дорожная карта»): распоряжение правительства РД от 04.04.2013 № 72-р «О плане мероприятий («дорожной карте») «Повышение эффективности и качества услуг в сфере социального обслуживания населения Республики Дагестан (2013-2018 годы)», в которую входят президентский приоритетный проект «Просвещенный Дагестан» и проект «Школа будущего».

Проект «Школа будущего» – это один из проектов, осуществляющихся в рамках приоритетных проектов президента в сфере образования. Его основная задача – перевести обучение в электронную форму, в том числе с использованием возможностей дистанционного обучения.

Одновременно более высокими стали требования, предъявляемые обществом к учителю сельской школы, уровню его профессиональной компетентности, личностным и социальным качествам. Широкое внедрение средств ИКТ в образовательный процесс сельских школ является одним из приоритетных направлений развития региональной системы среднего образования. Это связано с информатизацией, развитием массовых коммуникаций и глобализацией всех сфер общественной жизни, и в частности образования.

В настоящее время в Республике Дагестан разработан и утвержден ряд соответствующих нормативных документов, активно осуществляется учителями сельских школ разработка и использование электронных изданий учебного назначения (ЭИУН) в преподавании школьного курса математики.

С.В. Панюкова определяет электронное издание учебного назначения как учебное средство, реализующее возможности средств ИКТ и ориентированное на достижение следующих целей:

- предоставление учебной информации с привлечением средств технологий гипертекст, мультимедиа, гипермедиа;
- осуществление обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии;
- контроль за результатами обучения и продвижения в учебе;
- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением [Панюкова, 2010].

Поэтому возникла потребность в поиске новых форм, методов и средств использования ИКТ в практике предметного обучения, в частности, в школьном курсе математики. Многие ученые-математики, методисты и учителя-практики заняты решением этой проблемы. В результате появился широкий спектр электронных изданий учебного назначения по

школьному курсу математики. Однако учитель математики сельской школы не всегда оказывается подготовленным к их практическому использованию, хотя именно от учителя, уровня его психолого-педагогической и предметно-методической подготовки, компьютерной грамотности зависят качество и результативность использования ИКТ в обучении математике. Вот почему одной из задач высшего педагогического образования должны стать создание и реализация на практике системной методической подготовки учителя математики к работе в условиях информатизации сельского школьного образования.

Учителя на уроках математики в сельских общеобразовательных школах ИКТ применяют для демонстрации нового материала интерактивные доски; часто используют готовые обучающие программы, презентации, видео-уроки и аудиокниги; а для оценки знаний и получения промежуточных результатов обучения используют компьютерные тесты. В этом процессе учителя математики используют образовательные Интернет-порталы: <http://www.edu.ru>; <http://school-collection.edu.ru>; <http://fcior.edu.ru>.

На уроках математики используется два вида информационных технологий: презентации и слайд-шоу, позволяющие наглядно и доступно объяснить учащимся материал.

Для решения проблемы дефицита подвижной наглядности на уроках математики можно использовать как авторские электронные образовательные ресурсы, так и размещенные на сайте <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

В школах Республики Дагестан апробируются авторские электронные учебно-методические материалы по школьному курсу математики: «Квадратные уравнения» и «Геометрические тела». В этих электронных учебных материалах содержатся 20 видеоуроков, а также описаны образовательные сайты, которые необходимы и полезны для учителей математики, стремящихся сделать обучение более грамотным.

Мультимедиа-технологии позволяют сделать учащегося не только созерцателем готового учебного материала, но и участником его создания, преобразования, оперативного использования.

Имеющиеся мультимедийные курсы и образовательные программные продукты позволяют уже сегодня по-новому строить уроки. Мультимедиа-технологии неизмеримо расширяют возможности в организации и управлении учебной деятельности и позволяет практически реализовать огромный потенциал перспективных методических разработок, найденных в рамках традиционного обучения.

Долгое время геометрические фигуры в школьном курсе математики были статичными, неизменяемыми объектами. Новые информационные технологии вдохнули в геометрию свежий воздух. В мире созданы и успешно развиваются разнообразные компьютерные программы, позволяющие осуществлять динамизацию геометрических объектов. Примером одной из таких программ является УМК «Живая геометрия».

Программа очень проста в работе, для ее применения не требуется специальных знаний информатики. УМК «Живая геометрия» позволяет строить любые геометрические фигуры,

вычислить длины отрезков, величины углов, площади и т. д. Для создания чертежей используются стандартные геометрические операции: проведение прямой через две точки; построение окружности; проведение перпендикулярных и параллельных прямых и т. д.

Одно из главных достоинств УМК «Живая геометрия» – возможность непрерывно менять объекты, что создает предпосылки для организации компьютерного эксперимента.

УМК «Живая геометрия» позволяет учащимся обнаруживать закономерности в различных геометрических явлениях, либо проверять выполнение ранее подмеченных закономерностей. Программа помогает как формулировать теоремы для последующего доказательства, так и подтверждать уже доказанные теоремы и развивать их понимание.

Использование вместо циркуля и линейки компьютера делает весьма интересным и решение задач на построение. УМК «Живая геометрия», в частности, существенно обогащает технологию работы над задачей: позволяет выполнять на компьютере в соответствии с условием задачи чертеж, который несет в себе способность к изменению, сохраняющий заложенные в рисунок свойства фигуры, и выводить на монитор числовые параметры, которые меняются по мере изменения чертежа.

Кроме того, при помощи УМК «Живая геометрия» представляется возможным обучение учащихся составлению задач.

Другим направлением использования интерактивных средств обучения математике является образовательные интернет-ресурсы.

Технически организовать работу с ресурсами интернет на уроке можно в двух вариантах.

Если школе обеспечен быстрый доступ в сеть, учащиеся могут работать в режиме online, то есть с непосредственным доступом в интернет. Однако учителю необходимо заранее проверить доступность интересующих материалов, так как сайты могут быть временно недоступны.

Второй вариант более надежен – с опосредованным доступом в интернет. При подготовке урока можно скопировать необходимые для занятий web-страницы в отдельную папку хотя бы на одном из школьных компьютеров. И в том и в другом случае использование интернет-ресурсов повышает уровень проведения занятий, качество знаний учащихся и их мотивацию к обучению.

В практической работе можно использовать ресурсы сети интернет. Зайдя на сайт «Математические этюды» ([www.etudes.ru](http://www.etudes.ru)), учащиеся могут совершить познавательные экскурсии по красивым математическим задачам.

Одной из проблем применения образовательных интернет-порталов в сельских школах является плохая связь и частое отключения интернет.

Поэтому, используя эти порталы, учителя заранее составляют базу данных, включающие нужные для конкретного урока электронные издания учебного назначения, и при необходимости демонстрируют их через мультимедийный проектор.

## Заключение

Сочетание на уроках математики в сельских общеобразовательных школах различных стилей обучения с применением современных средств информационных и коммуникационных технологий позволяет учащимся с интересом учиться, активизирует стремление их к поиску собственных образовательных траекторий и способов находить источники информации, способствует развитию логического мышления, воспитывает самостоятельность и ответственность при получении новых знаний, развивает познавательную активность и дисциплину интеллектуальной деятельности.

Использование электронных изданий учебного назначения открывает для учителя математики новые возможности в преподавании предмета, повышает эффективность, освобождает учителя от рутинной работы, усиливает привлекательность подачи материала, позволяет осуществить дифференцированный подход, а также разнообразить формы представления информации и обратной связи с учащимися.

## Библиография

1. Концепция информатизации образования на период до 2020 года // Информатизация образования. 2012. №4. С.16-33.
2. Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании. М.: Академия, 2010. 224 с.
3. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 398 с.
4. Уваров А.Ю. Информатизация школы: вчера, сегодня, завтра. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 484 с.
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». М.: Эксмо, 2014. 208 с.
6. Хеннер Е.К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 188 с.
7. Allen A.S., Topolka-Jorissen K. Using teacher learning walks to build capacity in a rural elementary school: Repurposing a supervisory tool // Professional Development in Education. 2014. Vol. 40. №. 5. P. 822-837.
8. Barrett N. et al. Working with what they have: Professional development as a reform strategy in rural schools // Journal of Research in Rural Education. 2015. Vol. 30. №. 10. P. 1.
9. Cheung A. C. K., Slavin R. E. The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis // Educational Research Review. 2013. Vol. 9. P. 88-113.
10. DiPaola M., Tschannen-Moran M. Organizational citizenship behavior in schools and its relationship to school climate // Journal of School Leadership. 2014. Vol. 11. №. 5. P. 424.

11. Gibbs L. et al. Expanding children's food experiences: the impact of a school-based kitchen garden program // *Journal of nutrition education and behavior*. 2013. Vol. 45. №. 2. P. 137-146.
12. Grady M., Watkins S., Montalvo G. The effect of constructivist mathematics on achievement in rural schools // *The Rural Educator*. 2012. Vol. 33. №. 3.
13. Luo R. et al. Nutrition and educational performance in rural China's elementary schools: Results of a randomized control trial in Shaanxi Province // *Economic development and cultural change*. 2012. Vol. 60. №. 4. P. 735-772.
14. McEwan P. J. Improving Learning in Primary Schools of Developing Countries A Meta-Analysis of Randomized Experiments // *Review of Educational Research*. 2015. Vol. 85. №. 3. P. 353-394.
15. Riggs I. M., Enochs L. G. Toward the development of an elementary teacher's science teaching efficacy belief instrument // *Science Education*. 1990. Vol. 74. №. 6. P. 625-637.
16. Sandholtz J. H., Ringstaff C. Inspiring instructional change in elementary school science: The relationship between enhanced self-efficacy and teacher practices // *Journal of Science Teacher Education*. 2014. Vol. 25. №. 6. P. 729-751.
17. Schibeci R. A., Sorensen I. Elementary school children's perceptions of scientists // *School Science and Mathematics*. 1983. Vol. 83. №. 1. P. 14-20.

## **Electronic educational publications at the mathematics lessons in rural secondary schools of the Republic of Dagestan**

**Imarat D. Zeinalova**

PhD in Pedagogics, Associate Professor  
at the Department of economics, mathematical and natural sciences,  
Derbent Branch of Dagestan State University,  
368600, 11 Geidara Alieva st., Derbent, Republic of Dagestan, Russian Federation;  
e-mail: imara08@mail.ru

### **Abstract**

**Objective.** The objective of the article is the development of electronic educational publications at the mathematics lessons in rural secondary schools, summarizing the experience of the Republic of Dagestan. **Methodology.** In this paper the author used the general methods of scientific knowledge: analysis, synthesis and comparison, as well as special: pedagogical forecasting. **Results.** The ongoing informatization of education requires a change in the educational process of rural schools, especially in teaching mathematics. In this process, a special place is occupied by electronic educational publications, which may be obtained on



educational Internet portals. **Conclusion.** The author shows that a combination of different learning styles at mathematics lessons in rural secondary schools while using information and communication technologies makes learning interesting for students, stimulates the desire to seek their own educational paths and ways to find sources of information; it also contributes to the development of logical thinking, fosters independence and responsibility in obtaining new knowledge, develops cognitive activity and discipline of intellectual activity. The use of electronic educational media opens up new opportunities in teaching math, increases the efficiency of the lessons, frees teachers from routine work, enhances the attractiveness of educational material, allows a differentiated approach, as well as diversifies the forms of feedback from the students. The use of electronic educational media for purposes in teaching mathematics, makes the process interesting and entertaining for students and teachers.

### For citation

Zeinalova I.D. (2016) Elektronnye izdaniya uchebnogo naznacheniya na urokakh matematiki v sel'skikh obshcheobrazovatel'nykh shkolakh respubliki Dagestan [Electronic educational publications at the mathematics lessons in rural secondary schools of the Republic of Dagestan]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 4, pp. 337-346.

### Keywords

Lesson of mathematics, rural secondary school, electronic educational publications, educational web portals.

### References

1. Allen A.S., Topolka-Jorissen K. (2014) Using teacher learning walks to build capacity in a rural elementary school: Repurposing a supervisory tool. *Professional Development in Education*, 40 (5), pp. 822-837.
2. Barrett N. et al. (2015) Working with what they have: Professional development as a reform strategy in rural schools. *Journal of Research in Rural Education*, 30 (10), p. 1.
3. Cheung A.C.K., Slavin R.E. (2013) The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9, pp. 88-113.
4. DiPaola M., Tschannen-Moran M. (2014) Organizational citizenship behavior in schools and its relationship to school climate. *Journal of School Leadership*, 11 (5), pp. 424.
5. *Federal'nyi zakon "Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii"* [Federal Law "On Education in the Russian Federation"] (2014). Moscow: Eksmo Publ.
6. Gibbs L. et al. (2013) Expanding children's food experiences: the impact of a school-based kitchen garden program. *Journal of nutrition education and behaviour*, 45 (2), pp. 137-146.

7. Grady M., Watkins S., Montalvo G. (2012) The effect of constructivist mathematics on achievement in rural schools. *The Rural Educator*, 33 (3).
8. Khenner E.K. (2008) *Formirovanie IKT-kompetentnosti uchashchikhsya i prepodavatelei v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya* [Formation of the ICT competence of pupils and teachers in the system of continuing education]. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy Publ.
9. Kontsepsiya informatizatsii obrazovaniya na period do 2020 goda [The concept of education informatization for the period up to 2020] (2012). *Informatizatsiya obrazovaniya* [Informatization of education], 4, pp. 16-33.
10. Luo R. et al. (2012) Nutrition and educational performance in rural China's elementary schools: Results of a randomized control trial in Shaanxi Province. *Economic development and cultural change*, 60 (4), pp. 735-772.
11. McEwan P.J. (2015) Improving Learning in Primary Schools of Developing Countries A Meta-Analysis of Randomized Experiments. *Review of Educational Research*, 85 (3), pp. 353-394.
12. Panyukova S.V. (2010) *Ispol'zovanie informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologii v obrazovanii* [The use of information and communication technologies in education]. Moscow: Akademiya Publ.
13. Riggs I.M., Enochs L.G. (1990) Toward the development of an elementary teacher's science teaching efficacy belief instrument. *Science Education*, 74 (6), pp. 625-637.
14. Robert I.V. (2014) *Teoriya i metodika informatizatsii obrazovaniya (psikhologo-pedagogicheskii i tekhnologicheskii aspekty)* [Theory and technique of education informatization (psycho-pedagogical and technological aspects)]. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy Publ.
15. Sandholtz J.H., Ringstaff C. (2014) Inspiring instructional change in elementary school science: The relationship between enhanced self-efficacy and teacher practices. *Journal of Science Teacher Education*, 25 (6), pp. 729-751.
16. Schibeci R.A., Sorensen I. (1983) Elementary school children's perceptions of scientists. *School Science and Mathematics*, 83 (1), pp. 14-20.
17. Uvarov A.Yu. (2011) *Informatizatsiya shkoly: vchera, segodnya, zavtra* [Informatization of school: yesterday, today and tomorrow]. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy Publ.