

УДК 378.2

Средства электронного обучения в подготовке к ЕГЭ по информатике и ИКТ

Везилов Тельман Тимурович

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры информационного права и информатики,
Дагестанский государственный университет,
367000, Российская Федерация, Махачкала, ул. Гаджиева, 43-а;
e-mail: telman-vezirov@yandex.ru

Аннотация

В статье представлены результаты сравнительного анализа результатов единого государственного экзамена по информатике и ИКТ за 2016-2018 гг. в целом по стране и в Республике Дагестан. Результаты анализа позволили выявить недостаточную подготовку выпускников школ Республики Дагестан по информатике и ИКТ, что отражается в низком проценте участников экзамена и низких результатах его сдачи. В результате этого был сделан вывод о низком уровне преподавания этого предмета в средней школе Республики Дагестан. Для повышения качества подготовки школьников по информатике и ИКТ предлагается разработать онлайн-школу по информатике для подготовки к ЕГЭ, важнейшим элементом которой являются цифровые образовательные ресурсы, разрабатываемые в мультимедийной лаборатории образовательных ресурсов. Предложена концептуальная модель разрабатываемой системы.

Для цитирования в научных исследованиях

Везилов Т.Т. Средства электронного обучения в подготовке к ЕГЭ по информатике и ИКТ // Педагогический журнал. 2018. Т. 8. № 6А. С. 225-232.

Ключевые слова

Информатика и ИКТ, ЕГЭ, онлайн-школа по информатике, дистанционные образовательные технологии, цифровой образовательный ресурс, мультимедийная лаборатория образовательных ресурсов.

Введение

Одна из основных тенденций современного мира состоит в переходе к информационному обществу, в котором большая часть трудоспособного населения занимается обслуживанием информационных процессов. Такая деятельность требует определенного базового уровня грамотности в сфере информационных технологий, создание которого должен обеспечить курс информатики и ИКТ в общеобразовательной школе. Первостепенной задачей ЕГЭ по информатике и ИКТ является оценка степени готовности выпускников школ влиться в мировой информационный прогресс [Рогозов, Скороход, Свиридов, 2011]. К сожалению, фактические результаты по итогам экзаменов 2016-2018 гг., на наш взгляд, свидетельствуют о недостаточной подготовке школьников и их несоответствии предъявляемому уровню требований.

Статистические данные результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ в Республике Дагестан, полученные за последние три года, позволяют сделать вывод о том, что показатели сдачи экзамена намного ниже, чем в среднем по России. Этот факт подтверждается данными методического анализа результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ. Так, в 2018 г. в Республике Дагестан средний тестовый балл участников экзамена по информатике и ИКТ равнялся 42,8, что почти на 16 баллов ниже по сравнению со средними показателями по России (58,5). Большой разрыв наблюдается также и в количестве учащихся, не преодолевших минимальный порог. Этот показатель в 2018 г. составил 30,1% (154 чел.) от общего числа участников экзамена в Республике Дагестан (512 чел.), а средний показатель по России равняется 9,3%. Вместе с тем заметно меньше количество учащихся, получивших высокие баллы на экзамене. Приведенные данные о динамике основных результатов по информатике и ИКТ за последние три года представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Динамика результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ в Республике Дагестан за последние три года

	Не преодолели порог		Средний балл	
	По РФ	По РД	По РФ	По РД
2016 г.	12,4	52,6	56,6	26,6
2017 г.	9,3	31	59,1	39,6
2018 г.	11,5	30,1	58,5	42,8

Если проанализировать качество подготовленности участников ЕГЭ по различным предметам, основываясь на проценте не набравших минимально необходимого количества баллов, то наибольшее количество двоек набирает экзамен по информатике и ИКТ. Ничем иным, как крайне низким уровнем преподавания этого предмета, такие показатели объяснить нельзя.

В последние годы школы активно компьютеризируются, осуществляются государственные программы их переоснащения средствами компьютерной техники, современным программным обеспечением, подключения к всемирной сети Интернет. Косвенным последствием этих процессов является подмена изучения теоретических основ информатики изучением многочисленных офисных приложений и интернет-ресурсов. В отчетах отмечается слабая подготовка участников ЕГЭ по таким разделам, как программирование, алгоритмизация, количество информации, математическая логика, моделирование и компьютерный эксперимент, т. е. по разделам, не охватываемым офисными приложениями. Об этом свидетельствуют и результаты опроса, проведенные нами среди первокурсников, задачей

которого было определение того, насколько содержание предмета соответствует заданиям ЕГЭ. Более 80% изучали только офисные программы.

Традиционно сложившейся проблемой ЕГЭ по информатике и ИКТ является малое количество выпускников, которые выбирают для сдачи данный экзамен. Так, по данным статистико-аналитического отчета о результатах ЕГЭ в Дагестане, в 2016 г. количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ составило 568 чел. (2,71 % от общего числа участников), в 2017 г. – 451 чел. (2,52% от общего числа участников), в 2018 г. – 512 чел. (3,21% от общего числа участников).

Одним из факторов повышения уровня качества обучения является внедрение средств электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий, которые в режиме онлайн, с одной стороны, позволили бы восполнить образовательные «пробелы», а с другой – способствовали бы качественной подготовке к ЕГЭ.

Решение этой проблемы мы видим в создании онлайн-школы по информатике, где одной из составляющей будет контент цифрового ресурса, разрабатываемый в рамках уже реализованной нами на кафедре информационного права и информатики Дагестанского государственного университета проекта «Мультимедийная лаборатория образовательных ресурсов».

Педагогические возможности использования средств электронного обучения в подготовке учащихся по информатике и ИКТ

Целесообразность использования новых информационных технологий в обучении представлена отечественными психолого-педагогическими концепциями (Т.В. Ломова, Е.И. Машбиц, О.К. Тихомиров и др.), в которых определены место и функции информационных технологий в учебном процессе, проанализированы основные компоненты обучающей деятельности, эффективность которых может быть повышена при использовании в учебном процессе электронных средств обучения, что в значительной мере будет способствовать решению целого ряда проблем:

- активному вовлечению обучаемого в образовательный процесс, когда он находится в положении исследователя, организатора и участника коммуникации;
- усилению познавательной активности через наглядность, формированию у обучаемых чувственного представления об изучаемом предмете;
- индивидуализации учебно-познавательной деятельности, дающей возможность дифференцировать трудность учебного материала;
- гибкости обучения (разделение содержания электронного курса на модули позволяет сделать изучение предмета более динамичным, упрощает поиск нужного материала);
- усилению мотивации обучения благодаря возможности самостоятельно выбирать темп обучения, неоднократно повторять отдельные операции или действия;
- формированию у обучающегося осознанной деятельности за счет моментального прослеживания результатов;
- развитию навыков и знаний обучаемых в соответствии с современными новейшими технологиями и стандартами.

Таким образом, использование электронных средств обучения направлено на повышение качества подготовки и развитие интеллектуальных способностей обучаемых.

Исходя из современной дидактики, средства электронного обучения должны не только способствовать развитию личности и творческих возможностей учащихся, приобретению

новых знаний, умений и навыков учения, но и кардинально изменить всю технологию обучения.

Онлайн-школа по информатике на основе средств электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Представляя приоритетный проект в структуре Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 гг. «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», утвержденный Постановлением Правительства РФ № 1642, на заседании президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, премьер-министр Дмитрий Медведев подчеркнул, что формирование цифровой образовательной среды – стратегическая государственная задача. Цель проекта – создать условия для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства.

Для достижения этой цели выбран путь широкого внедрения онлайн-обучения, в том числе массовых открытых онлайн-курсов – обучающих курсов с интерактивным участием и открытым доступом через Интернет. Согласно паспорту приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ», это должно привести к концу 2025 г. к увеличению числа обучающихся образовательных организаций, освоивших онлайн-курсы, до 11 млн человек.

Онлайн-обучение позволяет ребенку заниматься за компьютером в привычной для себя домашней обстановке. Кроме того, это еще и неплохая возможность приучать ребенка быть самостоятельным и нести ответственность за самого себя.

Предлагаемая нами онлайн-школа по информатике – это не совсем обычная онлайн-школа, а гибридный формат обучения. Ученик самостоятельно осваивает программу при помощи специализированного сервиса. В нем все темы уже структурированы и разбиты на блоки, проработаны задания, примеры. Ученик обращается к педагогу за помощью только в случае необходимости на основе средств электронного обучения с применением дистанционных технологий.

С помощью онлайн-школы по информатике будет решена еще одна проблема – повторение пройденного материала (остаточные знания). Конечно, в школьной программе заложены уроки для повторения пройденного материала, но их недостаточно. То, что неплохо улеглось в голове, уже через несколько занятий может забыться. То, что не используется постоянно, надежно не усвоится. В онлайн-школе по информатике будет заложена простая модель повторения материала. На первом занятии ученик изучает тему, на втором закрепляет полученные знания, затем задачи по теме снова предложат ему на четвертом, восьмом и последующих занятиях. Так знания будут постоянно «в тонусе».

Контент цифрового ресурса по заданиям ЕГЭ предмета «Информатика и ИКТ» на основе мультимедийной лаборатории образовательных ресурсов

Современный процесс образовательной деятельности трудно представить без обеспечения качественного цифрового учебного материала, что привело к пополнению его видового состава такими новейшими педагогическими программными средствами, как электронные учебные пособия, средства компьютерного моделирования, веб-сайты, виртуальные тренажеры, обучающие программы и другие цифровые образовательные ресурсы (далее – ЦОР) [Везилов, 2016].

По мнению авторов [Vezirov et al., 2014], из всех существующих в настоящее время средств обучения только ЭОР могут составить конкуренцию преподавателю, поскольку могут быть носителями содержательного учебного взаимодействия. Технологии создания и применения ЦОР посвятили исследования такие авторы, как О.В. Солнышкова [Солнышкова, 2013], Ю.С. Романова [Романова, 2013], Е.Н. Остроумова [Остроумова, 2011] и др.

ЦОР – это образовательное электронное издание или ресурс для поддержки учебного процесса в учреждениях общего, специального, профессионального образования, а также для самообразования в рамках учебных программ, в том числе нацеленных на непрерывное образование.

С точки зрения информационно-коммуникационных технологий ЦОР – это информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством единой компьютерной программы, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей средств ИКТ во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения: постановку познавательной задачи; предъявление содержания учебного материала; организацию применения первично полученных знаний (организацию деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний); рефлексию учащихся; организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для чтения дополнительной литературы) [Роберт и др., 2014].

При этом ЦОР обеспечивает непрерывное обучение, предоставляет теоретический материал, организует тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, информационно-поисковую деятельность, решение проблем, поставленных задачами курса. ЦОР может иметь встроенные механизмы адаптации под нужды конкретного учащегося, делающие процесс обучения более индивидуальным, а значит, и более эффективным. ЦОР может включать в себя все формы дистанционного обучения.

В образовательной среде, созданной ИКТ, основными процессами являются организация и интерпретация мультимедийной информации. Мультимедийная информация как эффективный инструмент получения, закрепления и применения знаний позволяет достичь высокого качества образования, что значительно повышает интерес учащихся. Применение мультимедиа в учебном процессе через визуализацию и интерактивность активизирует познавательную деятельность обучаемого и развивает алгоритмический стиль мышления.

Для решения этих задач используется проект «Мультимедийная лаборатория образовательных ресурсов», реализуемый нами на кафедре информационного права и информатики ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» в рамках гранта Главы Республики Дагестан по результатам конкурса, проведенного в 2017 г., в области образования для поддержки педагогических работников образовательных учреждений, внедряющих инновационные технологии.

Для разработки ЦОР мы создаем временные творческие коллективы, в состав которых входят преподаватель по дисциплине (преподаватель-разработчик) и технический персонал лаборатории для разработки ЦОР (программист-разработчик, экранный дизайнер и т. д.), в основном студенты старших курсов, с четким различием между задачами и функциями каждого члена команды [Везиров, 2017].

1. *Функции преподавателя-разработчика.* Преподавателю-разработчику необходимо продумать сценарий реализации интерактивности разрабатываемого мультимедийного образовательного ресурса.

2. *Функции программиста-разработчика можно представить в виде трех этапов:*

– *этап 1: проектирование согласно техническому заданию.* На этом этапе проектируется

концептуальная логика работы мультимедийного образовательного ресурса, определяются механизмы передачи данных в модели «клиент – сервер» в соответствии с полученным техническим заданием. Затем программист разрабатывает механизмы взаимодействия между клиентом и серверной стороной, а также блок-схемы алгоритмов программных модулей и диаграмм взаимодействия входных и выходных потоков данных проектируемой системы. Помимо этого, проектируется и модель защиты пользовательских данных от внешних помех и защиты данных сервера от возможных попыток выбора правильного ответа в тестах;

– *этап 2: реализация мультимедийного образовательного ресурса.* На этом этапе происходит основная часть производственной деятельности программиста, включающая в себя разработку дизайна интерфейса и реализацию его посредством аппаратного и программного обеспечения;

– *этап 3: пост-релизные работы.* На заключительном этапе происходят согласование проделанной работы с преподавателем, внесение поправок и изменений в программный код и интерфейс клиентской части программы с учетом замечаний преподавателя.

Заключение

В настоящее время, как отмечается многими исследователями, педагогическая сторона происходящих инновационных процессов значительно отстает от прогрессирующего роста технических возможностей компьютерных сетей. Очевидно, что использование самых совершенных компьютерных технологий должно базироваться на серьезной теоретической и дидактической проработке методики их применения в образовательном процессе. Неудачный опыт бессистемного использования отдельных элементов компьютерных технологий только подтверждает необходимость глубоких педагогических исследований в области разработки и использования ЦОР.

В результате анализа статистики ЕГЭ по информатике и ИКТ за 2016-2018 гг. сделан вывод о низком уровне преподавания этого предмета в средней школе Республики Дагестан. Существует необходимость разработки общедоступной онлайн-школы для подготовки по информатике и ИКТ с использованием возможностей современных компьютерных сетей.

Библиография

1. Везилов Т.Т. Мультимедийная лаборатория образовательных ресурсов: инновационные технологии в образовании // Гуманизация образования. 2017. № 6. С. 120-128.
2. Везилов Т.Т. Применение виртуальной информационно-образовательной среды вуза в подготовке бакалавров // Педагогический журнал. 2016. № 3. С. 98-113.
3. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М.: Педагогика, 1988. 193 с.
4. Остроумова Е.Н. Информационно-образовательная среда вуза как фактор профессионально-личностного саморазвития будущего специалиста // Фундаментальные исследования. 2011. № 4. С. 37-40.
5. Роберт И.В., Мартиросян Л.П., Мухаметзянов И.Ш., Прозорова Ю.А., Яламов Г.Ю., Усенков Д.Ю., Бажилина А.В. Методические рекомендации по проведению в общеобразовательных организациях тематических уроков, посвященных Дню Интернета // Информационная среда образования и науки. 2014. № 22. С. 5-121.
6. Рогозов Ю.И., Скороход С.В., Свиридов А.С. Проект дистанционной информационной системы для подготовки к ЕГЭ по информатике // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2011. № 5 (118). С. 213-217.
7. Романова Ю.С. Электронный учебник в информационно-образовательной среде вуза // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2013. № 2. С. 38-40.
8. Солнышкова О.В. Технология разработки интерактивных электронных образовательных ресурсов для подготовки студентов архитектурно-строительных направлений // Фундаментальные исследования. 2013. № 10. С. 2295-2299.

9. Тихомиров О.К., Лысенко Е.Е. Психология компьютерной игры // Новые методы и средства обучения. М.: Знание, 1988. Вып. 1. С. 30-66.
10. Vezirov T.G., Guseynov R.J., Sultanov E.S., Abdulgalimov R.M., Sorokopud Y.V. Russian experience of the UNESCO's programs realization in the sphere of the pedagogical education // Biosciences biotechnology research Asia. 2014. Vol. 11. No. 3. P. 1631-1638.

E-learning tools in the preparation for the unified state examination in information science and ICT

Tel'man T. Vezirov

PhD in Pedagogy,
Associate Professor at the Department of informational law and information science,
Dagestan State University,
367000, 43-a, Gadzhieva st., Makhachkala, Russian Federation;
e-mail: telman-vezirov@yandex.ru

Abstract

The unified state examination allows participants in the educational process not only to control and evaluate the knowledge of students, but also to reveal the strengths and weaknesses of teaching general subjects included in the list of compulsory subjects, as well as elective subjects, including information science and ICT. The author makes an attempt to carry out a comparative analysis of statistical and analytical reports on the results of the unified state exam in information science and ICT in the Russian Federation and the Republic of Dagestan for 2016-2018, which demonstrate the insufficient preparation of school graduates in the Republic of Dagestan for this examination. The article points out that such examination results can be explained only by an extremely low level of teaching this subject at school. Creating the widely available distance information system "Online School of Information Science" is viewed as one of the options for improving the education of schoolchildren in the field of information science and ICT. The main component of this online school can be the content of a digital resource developed within the framework of the project "Multimedia Laboratory of Educational Resources" that has already been implemented by the Department of information law and information science of the Dagestan State University.

For citation

Vezirov T.T. (2018) Sredstva elektronnoy obucheniya v podgotovke k EGE po informatike i IKT [E-learning tools in the preparation for the unified state examination in information science and ICT]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 8 (6A), pp. 225-232.

Keywords

Information science and ICT, unified state examination, online school of information science, distance educational technologies, digital educational resource, multimedia laboratory of educational resources.

References

1. Mashbits E.I. (1988) *Psikhologo-pedagogicheskie problemy komp'yuterizatsii obucheniya* [Psychological and pedagogical problems of computerisation of education]. Moscow: Pedagogika Publ.

2. Ostroumova E.N. (2011) Informatsionno-obrazovatel'naya sreda vuza kak faktor professional'no-lichnostnogo samorazvitiya budushchego spetsialista [The informational educational environment of a higher education institution as a factor affecting professional and personal development of students]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 4, pp. 37-40.
3. Robert I.V., Martirosyan L.P., Mukhametzyanov I.Sh., Prozorova Yu.A., Yalamov G.Yu., Usenkov D.Yu., Bazhilina A.V. (2014) Metodicheskie rekomendatsii po provedeniyu v obshcheobrazovatel'nykh organizatsiyakh tematicheskikh urokov, posvyashchennykh Dnyu Interneta [Guidelines for preparing thematic lessons devoted to the Internet Day in organisations of general education]. *Informatsionnaya sreda obrazovaniya i nauki* [Information environment of education and science], 22, pp. 5-121.
4. Rogozov Yu.I., Skorokhod S.V., Sviridov A.S. (2011) Proekt distantsionnoi informatsionnoi sistemy dlya podgotovki k EGE po informatike [The project of a distance information system for preparing for the unified state examination in information science]. *Izvestiya Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Tekhnicheskie nauki* [Bulletin of the Southern Federal University. Technical sciences], 5 (118), pp. 213-217.
5. Romanova Yu.S. (2013) Elektronnyi uchebnyk v informatsionno-obrazovatel'noi srede vuza [E-textbooks in the informational educational environment of a higher education institution]. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk* [Topical problems of the humanities and natural sciences], 2, pp. 38-40.
6. Solnyshkova O.V. (2013) Tekhnologiya razrabotki interaktivnykh elektronnykh obrazovatel'nykh resursov dlya podgotovki studentov arkhitekturno-stroitel'nykh napravlenii [The technology of designing interactive e-learning resources for training architecture students]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 10, pp. 2295-2299.
7. Tikhomirov O.K., Lysenko E.E. (1988) Psikhologiya komp'yuternoi igry [The psychology of computer games]. In: *Novye metody i sredstva obucheniya* [New methods and means of training], Vol. 1. Moscow: Znanie Publ., pp. 30-66.
8. Vezirov T.G., Guseynov R.J., Sultanov E.S., Abdulgalimov R.M., Sorokopud Y.V. (2014) Russian experience of the UNESCO's programs realization in the sphere of the pedagogical education. *Biosciences biotechnology research Asia*, 1 (3), pp. 1631-1638.
9. Vezirov T.T. (2017) Mul'timediinaya laboratoriya obrazovatel'nykh resursov: innovatsionnye tekhnologii v obrazovanii [The multimedia laboratory of educational resources: innovative technologies in education]. *Gumanizatsiya obrazovaniya* [Humanisation of education], 6, pp. 120-128.
10. Vezirov T.T. (2016) Primenenie virtual'noi informatsionno-obrazovatel'noi sredy vuza v podgotovke bakalavrov [Using virtual learning environments in Bachelor's degree programs]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 3, pp. 98-113.