

**КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

*Татьяна Александровна Чернецкая, методист,*

*отдел образовательных программ*

*Тел.: 8(495)258-44-08, e-mail: chet@1c.ru*

*Фирма «1С»*

*<http://www.1c.ru>*

*В статье рассматриваются критерии выбора программного обеспечения для создания информационно-образовательной среды образовательной организации на примере возможностей системы программ для организации и поддержки образовательного процесса «1С: Образование 5. Школа» и электронных образовательных ресурсов фирмы «1С» для среднего общего образования.*

*Ключевые слова: информационно-образовательная среда, системы программ для организации и поддержки образовательного процесса, электронные средства обучения, методические рекомендации.*

Современный период развития российской системы образования характеризуется рядом важных нововведений, направленных на повышение качества обучения в средней и высшей школе, развитие личности обучающегося через формирование целостной системы знаний и умений, необходимых для его успешной социализации в информационном обществе, наработку опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности. Согласно 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» одним из основных условий повышения качества общего среднего и высшего образования является формирование информационно-образовательной среды (ИОС) образовательной организации – системы инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий, в обобщенном виде представляющей собой различные виды информационных систем, обеспечивающих реализацию процесса обучения с помощью информационно-коммуникационных технологий. При этом основополагающим компонентом информационно-образовательной среды являются электронные образовательные ресурсы (ЭОР), ориентированные на реализацию образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий и на применение новых методов и форм обучения: электронное обучение, мобильное обучение, сетевое обучение, автономное обучение, смешанное обучение, совместное обучение [1].



**Т.А. Чернецкая**

Возможности современных средств информационных и коммуникационных технологий (незамедлительная обратная связь между пользователем и средствами информационных и коммуникационных технологий, определяющая реализацию *интерактивного диалога*, который характерен тем, что каждый запрос пользователя вызывает ответное действие системы и, наоборот, реплика последней требует реакции пользователя; *компьютерная визуализация учебной информации* об изучаемом объекте, процессе – наглядное представление на экране: объекта, его составных частей или их моделей; процесса или его модели, в том числе скрытого в реальном мире; графической интерпретации исследуемой закономерности изучаемого процесса; *компьютерное моделирование изучаемых или исследуемых объектов*, их отношений, явлений, процессов, протекающих как реально, так и «виртуально» – представление на экране математической, информационно-описательной, наглядной модели адекватно оригиналу; *архивирование*, хранение больших объемов информации с возможностью легкого доступа к ней, ее пе-

редачи, тиражирования; автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения [2]) позволяют сегодня эффективно формировать информационно-образовательную среду, что предполагает переход на качественно иной уровень программной оснащённости образовательных организаций.

Современная информационно-образовательная среда, реализованная на основе средств информационных и коммуникационных технологий, создает условия для возникновения и развития процессов учебного информационного взаимодействия между преподавателем, обучающимся и средством ИКТ, а также формирования познавательной активности обучающегося. Учебное информационное взаимодействие в такой среде возникает при наличии информационного ресурса некоторой предметной области, развитых средств ведения интерактивного диалога между пользователем и объектами этого информационного ресурса, отображающими закономерности данной предметной области, реализации обратной связи «студент – преподаватель» и обеспечения психолого-педагогического воздействия, направленного на развитие творческого потенциала обучающегося, формирование системы знаний определенной предметной области, комплекса умений и навыков осуществления учебной деятельности [3].

Инструментами формирования ИОС образовательной организации в части организации учебного информационного взаимодействия являются программные системы для организации и поддержки образовательного процесса. Такие программные средства предлагают ряд возможностей по автоматизации и управлению образовательной деятельностью (табл. 1), среди которых можно отметить такие стандартные возможности, как разделение ролей пользователей, автоматическая проверка результатов учебной деятельности, ее аналитическая обработка, ведение статистики успеваемости, назначение электронных домашних заданий, наличие электронного журнала с возможностью редактирования оценок, редактирование электронных учебных ресурсов, создание новых ресурсов, разработка учебных курсов [4].

Таблица 1

**Возможности систем для организации и поддержки образовательного процесса**

Стандартные возможности	Дополнительные возможности
Разделение ролей пользователей. Автоматическая проверка результатов учебной деятельности, ее аналитическая обработка, ведение статистики успеваемости. Назначение электронных домашних заданий. Наличие электронного журнала с возможностью редактирования оценок. Редактирование электронных учебных ресурсов, создание новых ресурсов, разработка учебных курсов.	Наличие встроенных подсистем для автоматизации административной деятельности ОУ либо обмен данными с такими системами. Наличие готового разработанного контента для формирования фонда электронной библиотеки. Автоматическое заполнение электронного журнала по расписанию или по загруженным рубрикам поурочного планирования. Назначение коллективных, групповых или индивидуальных заданий для учащихся на основе ЭОР с возможностью выгрузки его из системы для передачи учащемуся. Формирование отчетов по успеваемости в классе/группе учащихся. Возможность получения данных по контролю качества обучения. Формирование отчетов по использованию ЭОР в учебном процессе. Возможности для организации внеурочной деятельности (учебного проекта или исследования), в том числе для совместной работы. Использование коммуникативных возможностей системы для организации учебной деятельности.

Критерии выбора программного обеспечения для создания информационно-образовательной среды образовательной организации можно рассмотреть на примере

систем поддержки учебного процесса в общеобразовательной школе – важнейшей для развития личности ступени образования. Для средних общеобразовательных учреждений понятие ИОС уточняется как «открытая педагогическая система, сформированная на основе разнообразных информационных образовательных ресурсов, современных информационно-телекоммуникационных средств и педагогических технологий» [5], что отражает, в частности, масштаб тех изменений, которые происходят сегодня в организации учебного процесса в общеобразовательных школах. Эти изменения требуют от систем организации и поддержки образовательного процесса наличия гораздо более разнообразного, тщательно продуманного функционала и широких технических возможностей чем те, что были рассмотрены выше. Зачастую задача выбора системы для организации и поддержки образовательного процесса весьма непростая, поэтому важно выделить ряд характеристик таких систем, действительно важных для создания и функционирования информационно-образовательной среды. Среди технических возможностей, например, важными являются кроссплатформенность (работа под управлением операционных систем Microsoft Windows, GNU/Linux, Mac OS X), кроссбраузерность, совместимость с уже существующим программно-аппаратным комплексом школы (возможность использования в условиях различных форм организации образовательных учреждений и уровней оснащённости компьютерной техникой, синхронизация данных с системами управления административно-хозяйственным блоком, совместимость с различными устройствами управления и отображения информации – интерактивными досками, мобильными платформами и т.п.), а также возможность настройки как на работу в локальной вычислительной сети школы, так и через Интернет.

Однако наиболее серьезные требования должны предъявляться к программному обеспечению и его функционалу именно с точки зрения эффективности организации работы педагога и обучающегося в информационно-образовательной среде. Важнейшим предназначением систем организации и поддержки образовательного процесса является создание цифровой библиотеки электронных образовательных ресурсов, укомплектованной электронными учебными изданиями по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам ([6], ст. 18 п. 1). В этой связи необходимо отметить важность поддержки работы с ЭОР, разработанными в соответствии с различными спецификациями, и прежде всего с теми ресурсами, которые были разработаны в разное время по заказу Минобрнауки России и доступны сегодня любому пользователю на сайтах Федеральных коллекций – Единой коллекции ЦОР ([school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)), Федерального центра информационно-образовательных ресурсов ([fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)), Единой информационной среды распространения и доставки ЭОР ([na5plus.ru](http://na5plus.ru)). Не менее важна поддержка международных стандартов разработки ресурсов и учебных курсов (SCORM 2004), а также собственных разработок пользователя – создания ЭОР на основе импорта медиаобъектов из внешних файлов, вплоть до учебных курсов, с возможностью их экспорта/импорта для обмена с коллегами, размещения в портфолио учителя или на специальных сайтах, в том числе региональных.

Такой подход к формированию цифровой библиотеки ЭОР позволяет создать иерархическую структуру информационно-образовательной среды школы [5], начиная с ИОС элементов и компонентов учебно-методического комплекта (УМК), через предметную ИОС, вплоть до ИОС образовательного учреждения. Можно привести простой пример того, как современная ИОС на уровне УМК (рис. 1) позволяет изменить методологические основы преподавания, например, геометрии, и иначе расставить акценты в методических подходах к преподаванию математики: важными становятся виды, формы, характеристики учебной деятельности учащихся в процессе освоения содержания курса; использование компьютеров и информационных технологий позволяет усилить визуальную и экспериментальную составляющую обучения математике, реализовать практическую направленности в обучении математике.

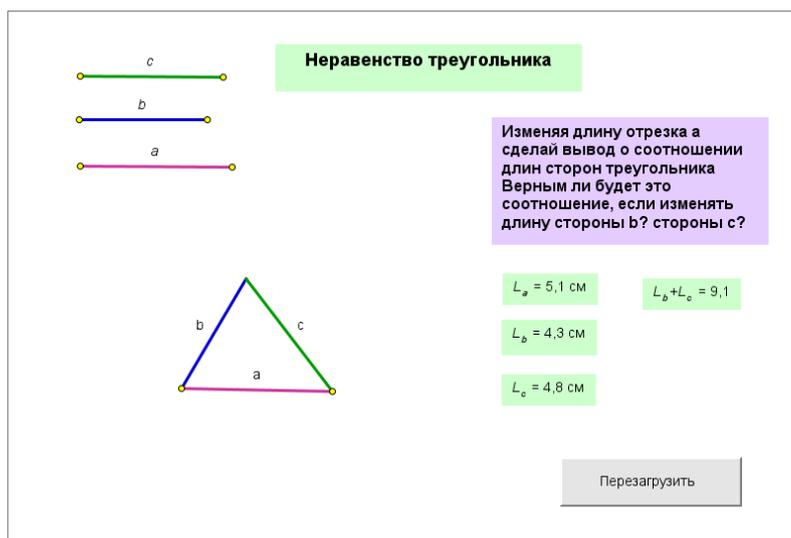


Рис. 2. Интерактивная модель, разработанная в среде динамической геометрии «1С: Математический конструктор 5.5»

В такой информационно-образовательной среде процесс изучения геометрии сопровождается работой школьников с электронными образовательными ресурсами различного уровня сложности:

- интерактивные модели позволяют на основе манипуляций с математическими объектами самостоятельно установить те или иные закономерности (рис. 2);
- анимации и презентации демонстрируют строгие математические доказательства в наглядной и лаконичной форме (рис. 3) и могут использоваться не только учителем для объяснения нового материала, но и для видеосопровождения ответа учащегося;



Рис. 3. Интерактивная презентация (1С: Школа. Геометрия, 7 кл.)

– интерактивные задания с автоматической проверкой правильности позволяют организовать самостоятельную работу учащегося по решению различных задач и итоговый контроль (рис. 4);

– большое количество дополнительной и справочной информации помогает быстро найти ответ на вопрос, а также может стать основой для учебного проекта или исследования (рис. 5), причем все эти виды деятельности можно организовать не только на уроке, но и во внеурочной деятельности.

Не менее важной является задача отображения хода и результатов образовательного процесса в информационно-образовательной среде школы [1]: размещение домашних заданий на основе ЭОР, результатов выполнения аттестационных работ обу-

чающимися, творческих работ учителей и учеников, осуществление связи учителей, родителей, осуществление методической поддержки учителей.



Рис. 4. Интерактивное задание с автоматической проверкой (1С: Школа. Геометрия, 7 кл.)

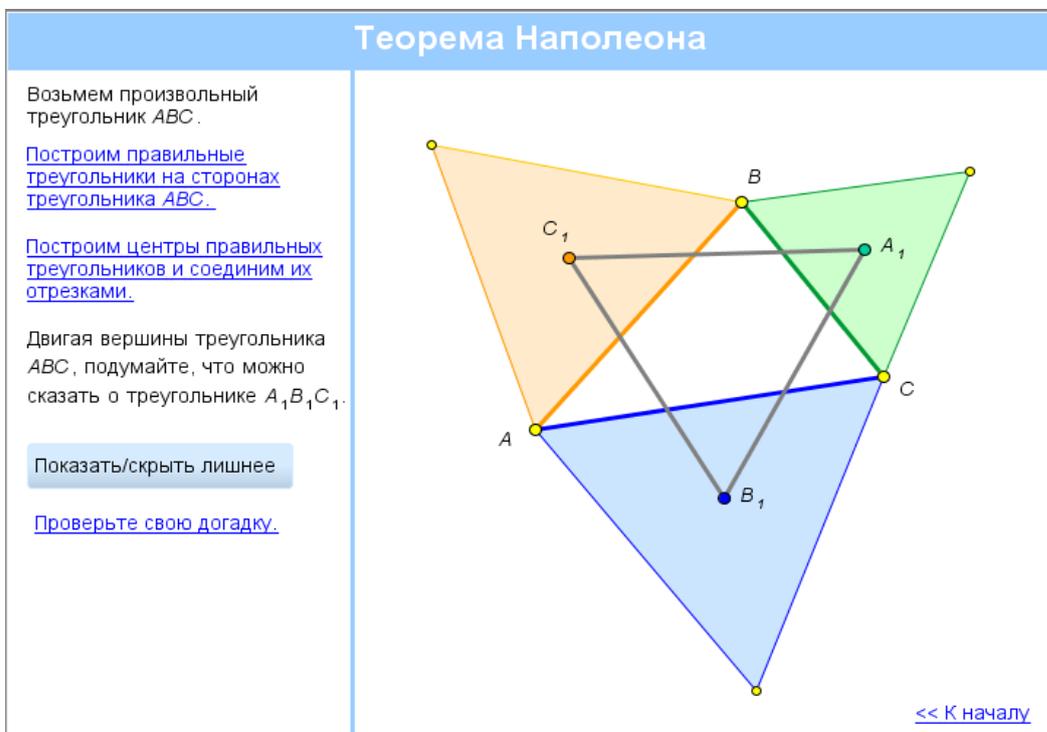
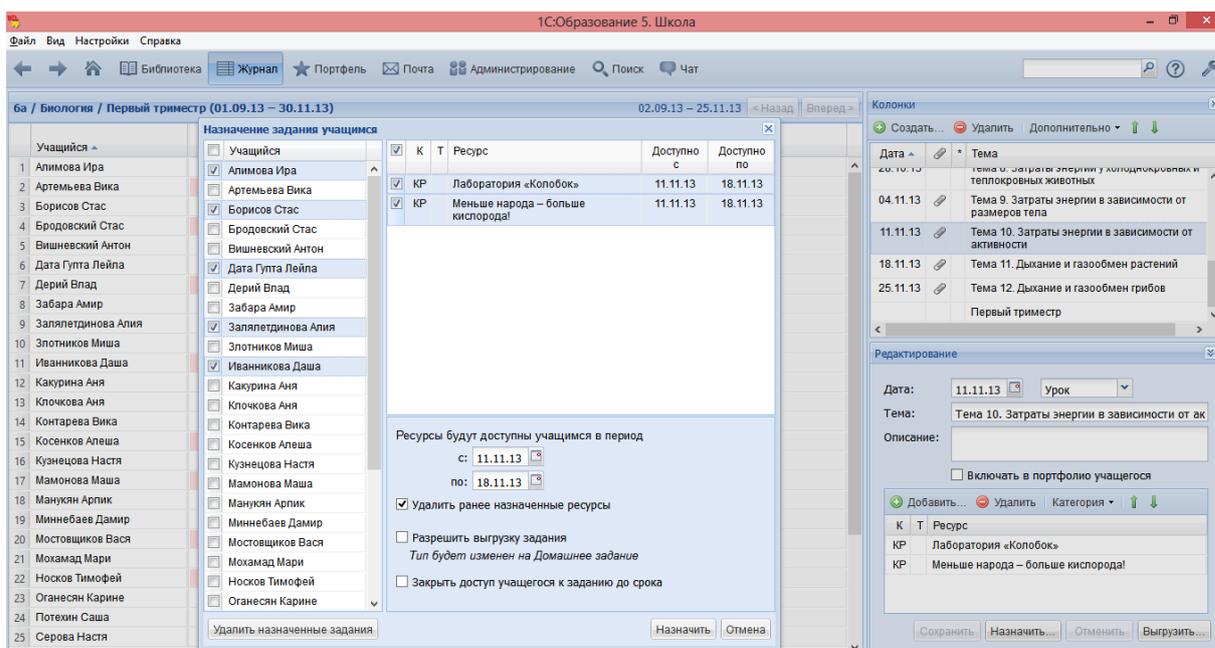
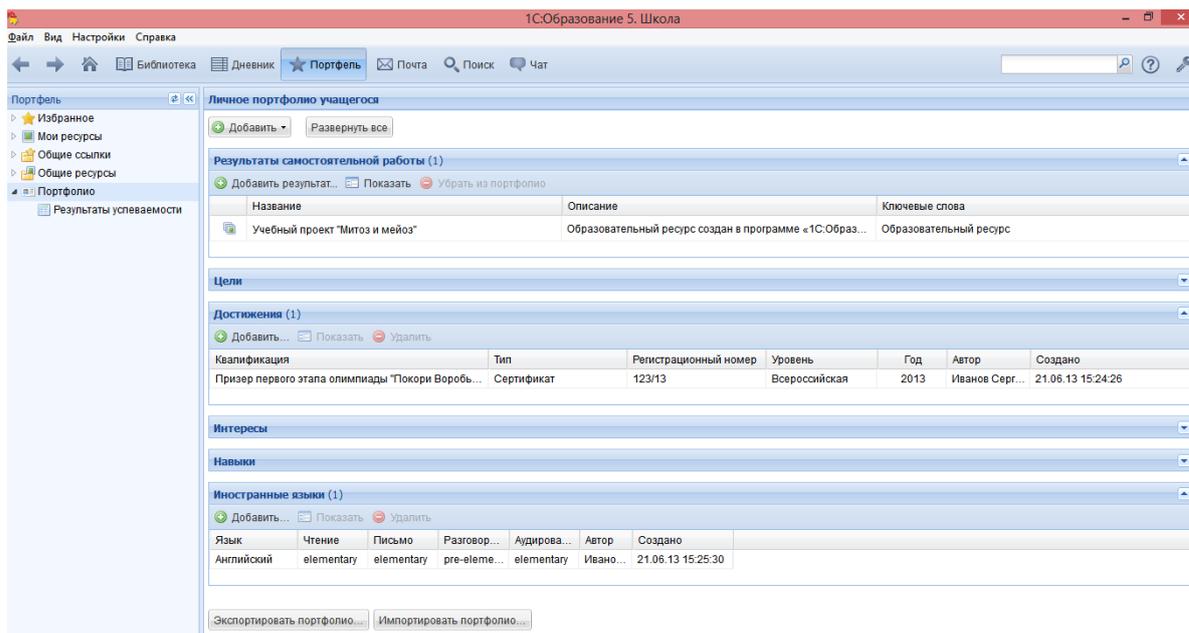


Рис. 5. Интерактивная модель для исследования (коллекция моделей «1С: Математический конструктор 5.5»)



**Рис. 6. Система программ «1С: Образование 5. Школа» – назначение индивидуальных заданий учащемуся на основе ЭОР**

Одной из ключевых задач создания информационно-образовательной среды является учет индивидуальных потребностей учащегося в процессе обучения, поэтому система организации и поддержки образовательного процесса должна обеспечивать формирование индивидуальных образовательных траекторий (рис. 6), возможность включения в образовательный процесс технологий дистанционного обучения, организации групповой учебной деятельности на уроке и вне урока. При этом немаловажен учет не только результатов учебной, но и внеурочной деятельности учащегося, для чего должна быть предусмотрена возможность формирования, экспорта/импорта личного электронного портфолио учащегося и расширенные возможности для родителей по информированию об учебной деятельности ребенка, выходящие за рамки простого электронного дневника (рис. 7).



**Рис. 7. Система программ «1С: Образование 5. Школа» – электронное портфолио учащегося (спецификация IMS ePortfolio)**

В заключение хотелось бы отметить, что рассмотренные на примере общеобразовательной школы критерии могут быть использованы при выборе программного обеспечения для организации учебного процесса и в образовательных организациях других профилей, например, в дошкольных образовательных учреждениях, учреждениях дополнительного, высшего и среднего профессионального образования.

#### Литература

1. ГОСТ Р 53620-2009 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения» // <http://www.gostedu.ru/50209.html>.
2. Роберт И.В., Лавина Т.А. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. – М.: ИИО РАО, 2009. – 96 с.
3. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – М.: ИИО РАО, 2008. – 274 с.
4. Чернецкая Т.А., Крупа Т.В. Методические подходы к организации урока на основе активного использования электронных образовательных ресурсов с применением системы программ 1С: Образование 4.1. Школа 2.0. // Информатика и образование. – 2012. №6. С. 17-20.
5. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения // <http://www.standart.edu.ru/>
6. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета, № 5976 от 31 декабря 2012 г.

#### Criteria for Choice of Software for Formation of Modern Information and Educational Environment

*Some criteria for choosing software to form informational and educational environment are considered in the article. These criteria are illustrated by "1С:Education 5.School" learning management system and its properties for organizing and supporting teaching and learning at secondary schools. Methodological recommendations for organizing modern lesson based on using e-learning tools are also discussed.*

*Key words: informational and educational environment, learning management systems, e-learning tools, methodological recommendation.*

*Tatyana Aleksandrovna Chernetskaya, Methodologist, Department of Educational Programs  
1С Firm*

УДК 001.57

#### ОБУЧАЮЩАЯ МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ СЕРДЦА КАК ИМПУЛЬСНОЙ СИСТЕМЫ

*Владимир Ильич Кубов, к.ф.-м.н., доцент,  
Тел.: 38 066 272 0449, e-mail: kubvladimir@mail.ru*

*Черноморский государственный университет им. П. Могилы (г. Николаев)  
<http://www.chdu.edu.ua>*

*Разия Махмудовна Кубова, к.ф.-м.н., доцент,  
Тел.: 8903-615-0719, e-mail: rozmah@list.ru  
Московский университет им. С.Ю. Витте*

*В работе приводятся результаты моделирования работы сердца на основе представления потенциалов основных кардиографических отведений как трехмерных проекций суммарного вектора электрической активности сердца. Новизной модели является возможность путем изменения ее параметров описывать различные патологии в кардиограммах. Рассмотрены приближения модели одного диполя переменной амплитуды, двух диполей с разными ориентациями в пространстве и задержкой во времени*