

Создание среды электронного обучения на I ступени общего среднего образования

О.Г. Сорока, УО «БГПУ им. М. Танка»,

И.Н. Васильева, НМУ «Национальный институт образования»

Задумывались ли Вы когда-нибудь о том, какие навыки позволяют современному человеку быть успешным сегодня, и позволило ли обучение в школе эти навыки освоить или хотя бы заложить их основы? Приведем простой пример: сегодня многим специалистам ежедневно необходимо использовать электронную почту для взаимодействия с коллегами, и умение пользоваться почтовым клиентом является едва ли не обязательным требованием при приеме на работу. Можно считать, что это обязательный навык сотрудника современной компании. Теперь задайте себе вопрос, когда и где Вы освоили почтовый клиент? Умеете ли Вы набирать текст слепым десятипальцевым методом? Умеете ли Вы структурировать сообщение так, чтобы оно позволяло достичь цели и побуждало получателя к действию? И, наконец, дало ли обучение в школе освоить эти навыки, так необходимые многим людям сегодня? Уверенно можем сказать, что в «наше время» (20-25 лет назад) ни в одном из учреждений общего среднего образования «этого не проходили».

Сложно спорить, что юных граждан, которые сегодня ходят в школу, следует обучать тем навыкам и умениям, которые будут им полезны как в процессе дальнейшего обучения, так и в будущей профессиональной деятельности. Учитывая степень проникновения информационных технологий в различные сферы жизни, такое обучение невозможно представить без компьютера. Дополнительный импульс происходящему добавляет тот факт, что дети-школьники уже с младшего возраста приобретают самостоятельный опыт использования компьютера и других информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Многие из них уже приходят в школу «аборигенами цифрового мира», умея пользоваться мобильным телефоном, компьютером, вести информационный поиск, пользоваться социальными сетями [1]. К сожалению, в большинстве случаев учителя оказываются в роли «догоняющих» и обучаются тому, что школьники уже умеют.

Чтобы подготовить подрастающее поколение к жизни в информационном обществе, государства всего мира разрабатывают долгосрочные программы, объединяющие современные ИКТ и образование, стремятся предоставить школьникам знания, умения и навыки, необходимые для успешной жизнедеятельности в XXI веке. А для того, чтобы стать гражданином цифрового мира, современному школьнику необходимо не просто овладеть базовыми компьютерными навыками, но и научиться искать, обрабатывать, делиться информацией, решать творческие задачи, мыслить критически, работать совместно, синтезировать новое знание, выстраивать систему эффективной

коммуникации. Формирование всех этих знаний, умений и навыков возможно лишь в среде электронного обучения или, как еще говорят, в среде мобильного обучения.

Модель мобильного обучения «1 ученик: 1 компьютер» (среда электронного обучения «1:1», модель «1:1», eLearning 1:1) — это образовательное пространство, в котором компьютер становится одним из инструментов обучения, а в качестве методов обучения используются технологии и сервисы сетевого взаимодействия, информационного поиска и создания цифровых объектов. Оптимальным вариантом реализации модели является тот, при котором в распоряжении каждого учащегося и каждого учителя имеется индивидуальное электронное устройство (ИЭУ), связанное с компьютерами других учащихся по беспроводной локальной сети, имеющее доступ к школьному или классному серверу (роль последнего может выполнять компьютер учителя) и выход в сеть интернет (рисунок 1) [2].

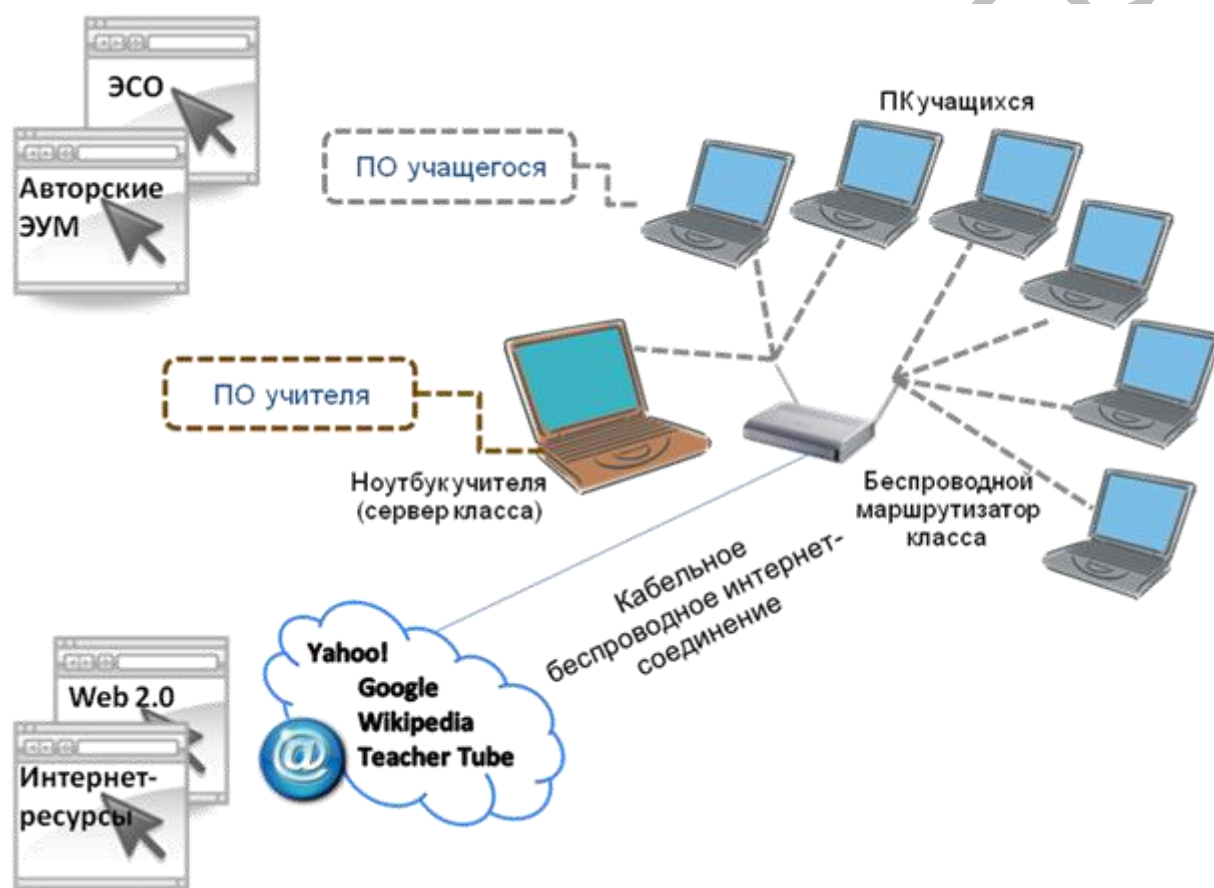


Рисунок 1 – Среда электронного обучения класса

Использование нетбука открывает совершенно новые возможности для обучения, позволяя достичь более глубокого понимания материала учащимися, так как доступ к информации и сервисам становится почти мгновенным. В ходе любого урока учитель, направляя школьников к электронным образовательным ресурсам и прикладным программам, может организовать деятельность учащихся, ориентировать их на поиск информации, оценку надёжности различных информационных источников, обсуждение изучаемых материалов с одноклассниками, создание мультимедийных презентаций и проектов. Все эти возможности позволяют увлечь школьников процессом обучения и создать у них прочную мотивацию. Таким образом, данная модель содержит потенциальные

возможности для использования в образовательном процессе, как ноутбука ученика, так и среды электронного обучения класса.

Впервые в мире использование школьниками индивидуальных ноутбуков в обучении было опробовано в Австралии в 1990 году. Сегодня же инициативы по внедрению модели «1:1» реализуются более чем в 30 странах. Вхождение модели «1 ученик: 1 компьютер» в образовательную практику отражает ситуацию, сложившуюся в большинстве семей, в которых компьютер перестал быть средством роскоши, а стал средством работы, общения и отдыха. В сложившейся ситуации процесс интеграции компьютера в образование видится нам актуальным и естественным.

Построение среды электронного обучения класса в ряде учреждений общего среднего образования Республики Беларусь стало возможным в рамках реализации мероприятий Протокола о намерениях по вопросам сотрудничества в сфере ИКТ в системе образования, подписанного 9 августа 2011 г. корпорацией INTEL совместно с Министерством образования Республики Беларусь и Государственным учреждением «Администрация Парка высоких технологий». Школьникам вместо обычных компьютеров были предложены специально адаптированные ПК, отвечающие их возрастным потребностям. Учащиеся начальных классов получили ПК «Коллега» на базе процессоров Intel производства Минского производственного объединения вычислительной техники (ОАО «МПОВТ»). Набор ПО, входящий в состав ПК «Коллега»: ОС Windows 7, антивирусное ПО, программы для архивирования файлов; ПО для создания безопасной среды обучения, коллективной работы в классе, рисования, прослушивания/просмотра аудио/видеофайлов, редактирования документов, таблиц, чтения электронных книг, работы с веб-камерой и обработки полученных снимков; а также электронные средства обучения по основным предметам, разработанные в рамках реализации мероприятий государственной программы «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы» (рисунок 2).

На компьютер учителя было установлено специальное программное обеспечение: приложение для управления классом и совместного обучения (e-Learning Class, Classroom Management) и программное обеспечение для осуществления учительского контроля. Система управления классом позволяет: отображать экран ноутбука учителя (или экран выбранного ноутбука ученика) на все или некоторые компьютеры класса по выбору учителя; транслировать голос учителя учащимся, на все или выбранные компьютеры класса; записать видео с экрана с голосом в видеофайл, записывать и воспроизводить работу с компьютером по выполнению каких-либо действий; учителю удаленно выполнять команды на всех или выбранных компьютерах класса, передавать файлы на компьютеры учащихся, просматривать до 9 экранов учеников одновременно, управлять одним компьютером ученика, создавать группы учащихся для выполнения групповой работы, создавать тесты и проводить тестирование (рисунок 3). Программное обеспечение для учительского контроля позволяет указать в профиле ребенка уровень его компьютерной грамотности, разрешить доступ к тем или иным программам, указать виджеты рабочего стола («липкие

листочки», игры, калькулятор, часы), разрешить или запретить включение или перезагрузку компьютера.



Рисунок 2. – Рабочий стол нетбука учащегося, программа BlueDolphin.

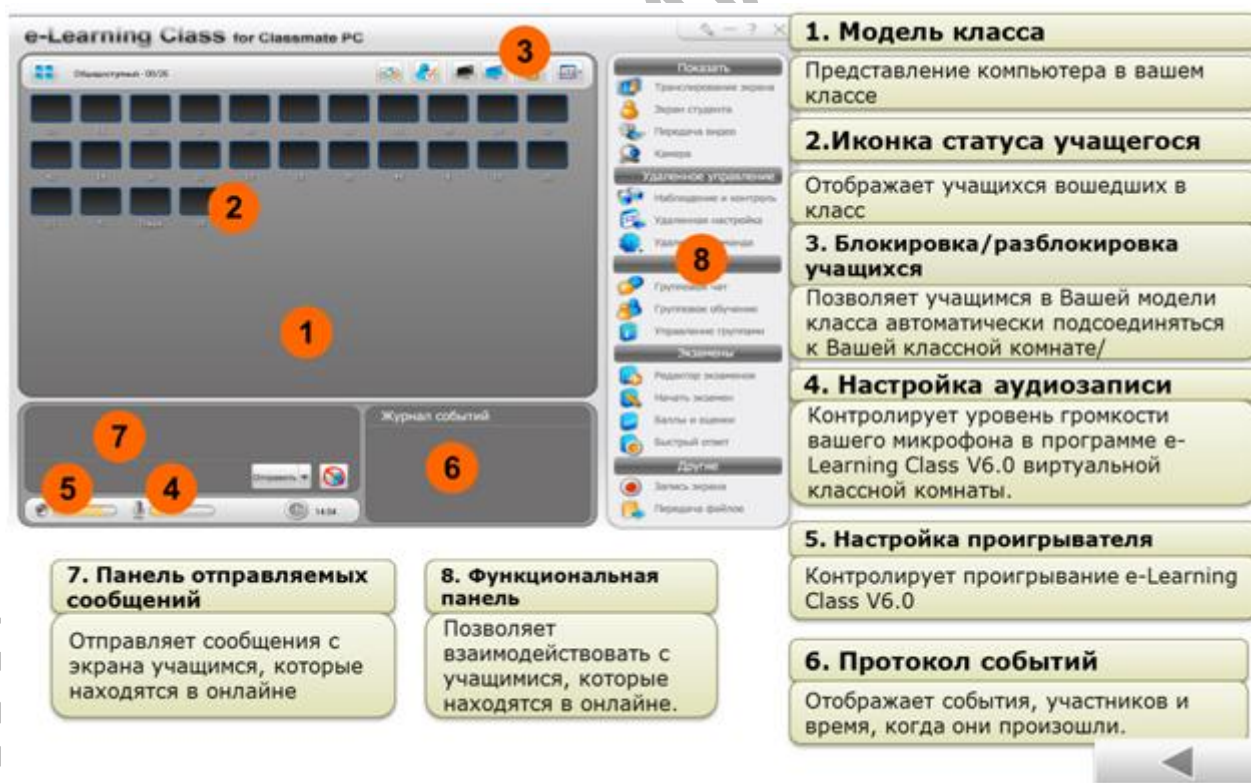


Рисунок 3. – Программное обеспечение e-Learning Class, Classroom Management

Создание среды электронного обучения позволяет ключевым образом изменить парадигму трансляции знания в системе образования. Эта модель, ориентированная на принцип «учиться всегда и везде», создает условия для реализации принципов личноно ориентированного обучения ведь процесс обучения с использованием средств ИКТ направлен на увеличение доли

творчества и самостоятельной познавательной деятельности учащихся в процессе обучения.

Среда электронного обучения класса приводит к качественным изменениям образовательной практики, среди которых Е. Клопфлер [3] отмечает:

- мобильность. Границы класса «растягиваются» до пределов досягаемости беспроводной сети.

- социальное взаимодействие. К традиционному устному и письменному взаимодействию добавляется обмен данными, создание общих ресурсов, телекоммуникационных проектов и т.д.

- индивидуализация учебной траектории, темпа, интенсивности обучения.

- чувствительность к образовательному контексту (альтернатива традиционному содержанию образования).

- коннективность, создающая универсальную среду сетевого взаимодействия.

- создание интерфейсов между физическим и цифровым мирами с помощью сенсоров, датчиков, геоинформационных систем и т.д.

Эти возможности направлены на создание многообразных образовательных траекторий, ориентированных на самостоятельную работу учащихся, совместную деятельность в малой группе или сотрудничество с другими. Активными участниками такого пространства становятся не только дети, но и взрослые – педагоги, родители, эксперты, люди самых разнообразных профессий, с которыми дети разворачивают взаимодействие.

Именно в среде электронного обучения у младших школьников формируются такие навыки XXI века [4], как:

- 1) навыки обучения и новаторства (включают критическое мышление и принятие решений (экспертное мышление); коммуникации и сотрудничества (комплексное общение); креативность и новаторство (гибкость ума и изобретательность));

- 2) навыки в области информации, средств связи и технологий (включают информационную грамотность; компетентность в вопросах средств передачи информации; компетентность в вопросах информационных и коммуникационных технологий);

- 3) профессиональные и жизненные навыки (включают гибкость и приспособляемость, инициативность и самостоятельность, навыки социального и межкультурного взаимодействия, продуктивность и ответственность, лидерство и способность отвечать за свои действия).

Какими же качествами должен обладать образовательный ноутбук?

Еще в 2008 году было обозначено несколько концептуальных положений, связанных с оценкой эффективности проектов мобильного обучения. По мнению американского аналитика Вайана Воута [5], образовательный ноутбук должен удовлетворять требованиям по четырем основным параметрам (4P): Питание – Производительность – Цена – Мобильность.

Питание (Power): Учебный компьютер должен достаточно быстро заряжаться, но в то же время его аккумуляторов должно хватать на достаточно долгое время. Для полноценного использования учебному ноутбуку необходимо держать заряд на протяжении пяти часов. Это связано с особенностями использования ноутбука в средах мобильного обучения: он не «привязан» к розетке электросети, а позволяет школьнику уходить с ним на достаточно большое расстояние от школы.

Производительность (Performance): Хорошо известно то, что большинство людей не пользуется и десятой частью ресурсов своих компьютеров (оперативная память, мощность процессора). В то же время эти ресурсы и связанное с ними программное обеспечение влияют на цену, делая компьютеры недоступными для подавляющего большинства школьников.

Цена (Price): Доступность ноутбука является одним из ключевых факторов, влияющих на возможность его использования в образовании. В Соединенных Штатах массовое внедрение мобильной компьютерной техники в образование началось тогда, когда цена одного компьютера составила месячную зарплату представителя среднего класса. А «Спусковым крючком» для массового производства доступных компьютеров стало заявление американского ученого и бизнесмена Никласа Негропonte о создании «ноутбука за 100 долларов».

Мобильность (Portability): Очевидно, что устройства такого типа должны быть легки и пригодны для переноски даже детьми младшего школьного возраста и в то же время – достаточно прочны и не бояться солнца и пыли. Именно это делает их привлекательными с точки зрения организации мобильной среды обучения.

Винтер [6] дополняет эту схему четырьмя требованиями к программному обеспечению (4 C). С его точки зрения, оно должно обеспечить в необходимом объеме следующие позиции:

- коммуникацию (communication). Общение посредством чата, электронной почты, форума, видеоконференции становится мощным инструментом обучения.
- взаимодействие (collaboration). Современное образование все больше становится ориентированным на проектные методы обучения. Поэтому программное обеспечение, предназначенное для обеспечения взаимодействия, должно быть интуитивным и прозрачным.
- творчество (creation). Программное обеспечение для образования должно обеспечивать все многообразие деятельности, направленной на детское творчество, включая программирование, обработку изображений, создание музыки, написание текстов, соединение результатов своего творчества в едином продукте.
- содержание (content). Компьютеры в образовании эффективны только тогда, когда их использование обеспечено необходимым содержанием (контентом).

Каковы же могут быть модели предоставления ноутбука (нетбука) учащимся?

- Модель концентрации. В этой модели родители учащегося обеспечивают своего ребенка ноутбуком (который может быть куплен, взят в аренду или

позаимствован). В этой модели ноутбук (пусть в ряде случаев и временно) становится собственностью учащегося, и он может брать его с собой домой.

- Дисперсная модель. В ней родителям рекомендуется обеспечить своего ребенка ноутбуком и сообщается, что через несколько лет это станет обязательным требованием. Эта модель не предполагает соотношения «1 ученик: 1 компьютер». Учащиеся могут пользоваться ноутбуками в парах или группах.

- Модель классного комплекта. В этой модели комплект ноутбуков закупается на класс-комплект, и учащиеся пользуются ими только в школе.

- Настольная модель. В этой модели класс обеспечивается несколькими ноутбуками, которыми учащиеся пользуются в парах или группах. Забирать ноутбуки домой учащиеся не могут.

- Комбинированная модель. Сочетает в себе признаки двух или более перечисленных моделей.

Этапы создания среды мобильного обучения

Создание среды электронного обучения класса – это сложный, многоэтапный процесс, требующий привлечения значительных кадровых, организационных и материально-технических ресурсов. Отправной точкой данного процесса является проектирование – определение стратегии включения среды электронного обучения в образовательный процесс как класса, так и школы в целом.

В зависимости от того, какая именно модель электронного обучения «1 ученик: 1 компьютер» будет внедряться (ученик, класс или школа), руководителю учреждения следует рассмотреть следующие элементы:

1. Школьная сеть.
2. Подключение школы к Интернет.
3. Обучение.
4. Поддержка.
5. Школьный сервер.
6. Ноутбук учителя.
7. Ноутбук ученика.
8. Периферийные устройства.

Системное видение процесса внедрения позволит подготовить субъектов образовательного процесса к нововведению, избежать существенных ошибок при реализации проекта и заложить основу для успешной работы.

В ходе проектирования руководитель учреждения образования и педагоги должны определить, какой эффект они ожидают от внедрения среды электронного обучения, в чем он будет выражаться, какие пути внедрения возможно реализовать в конкретном учреждении образования, как трансформируется образовательный процесс в классе, где создана такая среда.

Так, основными целями внедрения модели «1 ученик: 1 компьютер» могут быть:

- повышение качества образования;
- внедрение и поддержка лучших практик интеграции ИКТ в обучение;
- улучшение освоения учащимися учебного материала;

- улучшение способностей учащихся к непрерывному обучению в течение всей жизни;

- подготовка школьника к жизни в современном информационном обществе;
- улучшение связи «школа – семья – школа»;
- повышение ИКТ-компетентности педагога и др.

Следующим шагом в построении электронной среды обучения класса должен стать анализ имеющихся технологических и образовательных ресурсов. Необходимо направить его на выявление потребности в приобретении нового оборудования, решение вопросов, связанных с его гарантийным ремонтом и поставкой необходимых комплектующих деталей.

Стратегия построения среды электронного обучения должна предусматривать готовность педагога применять ИКТ для осуществления лично ориентированного образования, совместной проектной и исследовательской деятельности учащихся. Педагог должен быть не только уверенным пользователем ПК, но и владеть технологиями организации деятельности учащихся в ИКТ-насыщенной среде. Необходимо предусмотреть подготовку учителей-наставников, с помощью которых можно будет оказывать поддержку учителям, испытывающим значительные трудности в освоении компьютерных технологий.

Важной задачей проектирования является оценка затрат, экономического эффекта и выполнимости проекта. Это позволит разработать систему поддержки проекта и определить потенциальных партнеров по внедрению проекта, исходя из их способности предоставить контент, сетевые услуги и техническую поддержку. Партнеры, так же как и технические консультанты, могут принять участие в оценке экономического эффекта проекта.

Оценка эффективности среды электронного обучения класса строится на основе системы измеряемых показателей и процедур оценивания. В качестве таких показателей могут выступать уровень информационной культуры учащихся, учебно-познавательной мотивации, умение сотрудничать, общеучебные умения и др.

В целях организации работы в среде электронного обучения администрации учреждения образования необходимо подготовить пакет нормативных документов:

1. Правила техники безопасности в кабинете.
2. Правила зарядки школьного нетбука с учетом противопожарной безопасности.
3. План внедрения модели «1 ученик: 1 компьютер».
4. Гигиенические требования к использованию ПК в начальной школе.
5. Функциональные обязанности ответственного за реализацию проекта.
6. Журнал инструктажа по технике безопасности.
7. Буклет для родителей.

Этот список далеко не исчерпывающий. Он может быть расширен в зависимости от потребностей и условий конкретного учреждения образования.

Финансирование может производиться из таких источников, как региональные и республиканские бюджеты, спонсорская помощь, гранты. Таким образом для внедрения модели требуется либо пересмотр приоритетов и

перенаправление средств, либо поиск других источников дохода. В странах СНГ используется и такой вариант как лизинг, или лизинг с последующей покупкой.

Руководителю учреждения образования важно помнить еще и тот факт, что успешность внедрения модели будет напрямую зависеть от следующих факторов:

- интенсивное повышение квалификации педагогов;
- наличие технической поддержки;
- позитивное отношение всех участников образовательного процесса к нововведению;
- массовое использование учителями-предметниками современной компьютерной техники в своей работе;
- материальное и нематериальное стимулирование педагогов- участников проекта.

О некоторых результатах экспериментальной апробации модели обучения с использованием индивидуальных электронных устройств (нетбуков) в учреждениях общего среднего образования республики

Эксперимент по апробации модели обучения с использованием ИЭУ в учреждениях общего среднего образования проводится в республике в локальном режиме. На сегодняшний день в проекте принимают участие 8 учреждений образования: 22 педагога, 275 учащихся экспериментальных классов.

Справедливости ради, следует отметить, что внедрение экспериментального проекта было сопряжено с определенными трудностями. Так часть учителей оказались не готовы к участию в проекте. Это привело к тому, что несколько учреждений образования впоследствии вышли из эксперимента.

Еще рано подводить итог и делать окончательный вывод, но одно можно сказать с уверенностью уже сейчас. В результате первого года реализации экспериментального проекта (2011-2012 учебный год) нами был отмечен ряд положительных результатов:

- энтузиазм учителей и учащихся в отношении работы в среде электронного обучения;
- мотивация саморазвития учителей;
- освоение учащимися навыков самостоятельной работы;
- индивидуализация обучения;
- освоение умений и навыков сотрудничества в обучении;
- повышение мотивации к учению у учащихся;
- освоение учителями новых методов преподавания;
- освоение ИКТ учителями и учащимися;
- вовлечение родителей в процесс обучения.

Важно, что в экспериментальных классах увеличилось взаимодействие между учащимися и учителем, учащиеся стали больше помогать друг другу в обучении.

Технические особенности нетбуков позволяют подключать к ним разнообразные цифровые устройства, что позволяет организовать познавательную, творческую и исследовательскую деятельность учащихся, делает ее яркой, интересной и насыщенной.

Успешность внедрения модели педагога-экспериментатора видят при работе детей в малых группах и по проектной методике. Этот подход хорошо зарекомендовал себя и в учреждениях образования Украины и Российской Федерации, где внедрение модели «1:1» осуществляется уже не протяжении 10 лет.

Вместо заключения

Процесс внедрения компьютерной техники в сферу образования перешел в качественно новую фазу. Прогресс в области техники и технологии привел к тому, что появилась реальная возможность не просто использовать компьютерную технику в процессе преподавания отдельных предметов, а организовать среду электронного обучения не только класса, но и всей школы. И модель мобильного обучения «1 ученик: 1 компьютер» – сложный, многогранный образовательный феномен – должна тому поспособствовать.

P.S. Следующий номер журнала будет посвящен обзору систем управления учебным процессом (e-Learning Class или Classroom Management).

Литература

1. Ярмахов, Б. Б. «1 ученик: 1 компьютер» – образовательная модель мобильного обучения в школе. – Москва, 2012. – 236 с.
2. Создание среды электронного обучения «1 ученик: 1 компьютер» для 21 века. Информационное руководство Intel World Ahead Education. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/008/55008/26685>. – Дата доступа: 07.07.2011.
3. Klopfler E. et al. (2002). Environmental detectives PDAs as a window into a virtual simulated world. //Proceedings of international workshop in wireless and mobile technologies in education (WMTE2002) (pp. 95–98). August 29–30, 2002, Växjö University, Sweden.
4. Trilling, B., Fadel, C. 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times Hardcover / B. Trilling, C. Fadel. – Jossey-Bass. 2009. – 240 p.
5. Vota W. (2008) From OLPC to ASUS: An Overview of 4P Computing. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wayan.com/4p-computing/olpc-to-asus-4p-computing.html>. – Дата доступа: 10.08.2011.
6. Winter (2009). The Future OELPC: One Educational Laptop Per Child. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://goo.gl/IM3gPK>. – Дата доступа: 10.08.2011.

Задать ведущему рубрики интересующие Вас вопросы, предложить темы для обсуждения Вы можете на сайте издательства «Адукацыя і выхаванне» (<http://aiv.by>) в рубрике «Обсуждаем программное обеспечение».