

Опыт использования индивидуальных электронных устройств в Республике Беларусь

О.Г. Сорока, И.Н. Васильева

Аннотация

В статье описывается опыт реализации экспериментального проекта по использованию индивидуальных электронных устройств на I ступени общего среднего образования. В ходе экспериментальной работы была создана среда электронного обучения класса, в которой педагоги и учащиеся использовали электронные образовательные ресурсы различных типов для организации учебного сотрудничества. Использование индивидуальных электронных устройств было направлено на апробацию модели обучения «1 ученик: 1 компьютер», позволяющей использовать групповую и индивидуальную работу, проектную деятельность учащихся на уроке.

Стратегия развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года предусматривает подготовку выпускников общеобразовательных учреждений как пользователей в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Согласно данному документу широкомасштабное внедрение ИКТ на всех уровнях образования должно быть обеспечено как технологически, путем укрепления материальной базы учебных заведений и развития сетевой инфраструктуры, так и методически, путем реализации принципов и процедур использования ИКТ, национальных и мировых электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе. Информатизация образования сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике, связанными с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям, и способствовать гармоничному вхождению обучаемых в информационное общество. Решению обозначенных задач способствует внедрение в образовательный процесс индивидуальных электронных устройств (ИЭУ), позволяющих реализовать различные модели обучения в комплексе с национальными электронными средствами обучения [1].

В 2011/2012 учебном году в рамках 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 Парком высоких технологий, был реализован экспериментальный проект «Апробация модели обучения с использованием индивидуальных электронных устройств в учреждениях общего среднего образования». Актуальность проведения эксперимента была обусловлена наличием ряда **противоречий** между образовательным потенциалом ИЭУ и недостаточной теоретической обоснованностью дидактических условий и целесообразности их использования в учреждениях образования; потребностями участников образовательного процесса в использовании ИЭУ и недостаточной изученностью их влияния на результативность обучения и состояние

здоровья обучаемых; востребованностью реализации модели электронного обучения на основе использования ИЭУ и недостаточным уровнем ИКТ-компетентности педагогов.

В качестве рабочего определения модели обучения выступало определение, предложенное М.В. Клариним [2]: модель обучения в инструментальном значении выступает как обозначение схемы или плана действий педагога при осуществлении образовательного процесса; ее основу составляет преобладающая деятельность учащихся, которую организует, выстраивает учитель.

Целью экспериментальной деятельности являлось изучение целесообразности использования ИЭУ в образовательном процессе учреждений общего среднего образования. В ходе экспериментальной работы следовало определить организационно-педагогические условия и педагогическую эффективность использования ИЭУ в образовательном процессе, изучить отношение субъектов образовательного процесса к использованию ИЭУ. В качестве экспериментально проверяемой гипотезы было принято утверждение о том, что использование ИЭУ будет целесообразным, если в процессе обучения:

- 1) обеспечивается развитие положительной мотивации учебной деятельности учащихся;
- 2) наблюдается положительная динамика в результатах учебной деятельности учащихся по учебным предметам;
- 3) не ухудшается состояние здоровья учащихся;
- 4) совершенствуется ИКТ-компетентность педагогов;
- 5) у субъектов образовательного процесса наблюдается положительное отношение к использованию ИЭУ.

Работа по проекту на I ступени общего среднего образования осуществлялась на базе 3 школ (6 экспериментальных классов (ЭК), численность ЭК: 121 учащийся 2 – 4 классов, численность контрольных классов (КК) – 117 учащихся). В реализации проекта принимали участие 6 учителей начальных классов и 2 учителя английского языка.

Организация опытно-экспериментальной работы включала в себя ряд мероприятий по предварительной оценке готовности учреждений образования к реализации модели обучения с применением ИЭУ, апробации модели обучения с применением ИЭУ и подведению итогов экспериментальной работы.

На констатирующем этапе эксперимента была проведена следующая работа:

- выбраны ИЭУ и программное обеспечение, подлежащее апробации,
- проведен обучающий тренинг для участников экспериментального проекта,
- организованы факультативные занятия с целью формирования у учащихся первоначальных пользовательских умений,
- проведена первичная диагностика состояния здоровья, уровня мотивации, общеучебных умений (действий контроля и оценки), отношения

учащихся, родителей и педагогов к использованию ИЭУ в образовательном процессе.

Базовой концепцией реализации экспериментального проекта в начальной школе стала модель «1 ученик:1 компьютер». Эта модель, ориентированная на принцип «учиться всегда и везде», создает условия для реализации принципов личностно-ориентированного обучения, меняет механизмы получения учащимися информации, использования инструментов и средств обучения, а также установки учителя. Основные изменения образовательной практики обусловлены такими возможностями модели, как:

- мобильность – возможность учиться в любом месте (в пределах досягаемости беспроводной сети),

- организация сетевого взаимодействия – возможность обмена данными между участниками образовательного процесса, работа по созданию общих ресурсов и проектов, редактированию и просмотру документов,

- индивидуализация обучения – возможность построения индивидуальной образовательной траектории в соответствии с выбором учащегося (или рекомендацией педагога), работа в удобном для пользователя темпе и режиме,

- расширение образовательного контента за счет усиления его визуализации, интерактивности, возможность создавать свой уникальный контент, актуальный в конкретной учебной ситуации.

Данная модель ориентирована на организацию самостоятельной работы, совместной работы в малой группе или фронтальной работы с учащимися. В экспериментальных классах была создана среда электронного обучения, включающая компьютер (нетбук Classmate PC) для каждого учащегося, компьютер (ноутбук) учителя, а также соответствующее программное обеспечение для организации сетевого взаимодействия (e-Learning Class, Classroom Management) и осуществления учебной деятельности. Все компьютеры в классе объединялись посредством беспроводной связи в локальную сеть и имели доступ в Интернет. Комплектация нетбуками осуществлялась по количеству учащихся в классе, и учащиеся могли пользоваться ими только в школе.

На вводном тренинге педагоги моделировали процесс внедрения школьного нетбука Classmate PC в образовательный процесс. Проведенный тренинг показал, что большинство учителей не имели достаточный уровень ИКТ-компетентности, поэтому при дальнейшей реализации проекта особое внимание было уделено методическому сопровождению педагогов-апробаторов.

Поскольку в Республике Беларусь на первой ступени общего среднего образования не изучается учебный предмет «Информатика» в 1 четверти была проведена работа по обучению учащихся работе с нетбуками (часы были выделены дополнительно за счет факультативного курса «Развивающая информатика» и стимулирующих занятий).

Формирующий этап эксперимента включал следующие мероприятия:

- организация образовательного процесса в соответствии с моделью «1 ученик:1 компьютер»,
- фиксация педагогами-апробаторами в дневниках экспериментальной деятельности проводимых мероприятий и проблемных зон,
- самообразование педагогов-экспериментаторов (освоение сетевых сервисов, учебных курсов),
- проведение методических объединений, открытых уроков, мастер-классов по вопросам применения ИЭУ в начальном образовании,
- наблюдение за поведением учащихся при групповой работе, деятельностью учителя по формированию общеучебных умений и навыков учащихся на учебном занятии, деятельностью учащихся и учителя по интеграции ИКТ в учебный процесс.

В образовательном процессе педагоги использовали электронные ресурсы 4 типов: национальные электронные средства обучения (ЭСО) [3], сервисы социального взаимодействия Web 2.0, интернет-ресурсы, авторские учебные материалы.

Педагоги активно использовали в своей работе ЭСО («Математика 2 – 4 класс», «Речевой этикет», «Развивающие задания», «Устный счет», «Человек и мир») при закреплении изученного материала и отработке умений и навыков, при объяснении нового материала, демонстрируя содержание ЭСО на экран через проектор или на интерактивной доске. С использованием проекционного оборудования или интерактивной доски работа велась фронтально. При отработке навыков учащиеся работали с ЭСО индивидуально, такая форма работы позволяла каждому ребенку самостоятельно выбирать темп выполнения заданий, их объем, время работы.

При выполнении заданий с использованием сервисов Web 2.0 осуществлялось совместное взаимодействие учащихся в сети Интернет. Наиболее часто педагоги обращались к таким сервисам, как <http://bubbl.us> (составление кластеров, синквейна), <http://linoit.com> (подбор и оформление информации для ее дальнейшей презентации перед классом (размещение на стикерах видео, текстов, рисунков), составление синквейна), <http://prezi.com> (создание и просмотр интерактивной презентации), <http://LearningApps.org> (устный счет, размещение на ленте времени величин в порядке возрастания), <http://www.imagechef.com> (создание красочных альбомов с рисунками, фото при выполнении творческих работ), <http://www.googledocs.com> (совместное редактирование текстов, создание слайдов презентаций). Эти сервисы имеют довольно простой в освоении интерфейс, интуитивно понятный младшему школьнику.

Педагоги обращались к Интернет-ресурсам для организации поиска информации; для создания тестовых заданий; на этапе объяснения нового материала с помощью видеоуроков. С помощью материалов сайта <http://effor.by> учащиеся выполняли тестовые задания. Сайт <http://kraski.yandex.ru> использовался при создании рисунков. На уроках трудового обучения педагоги использовали обращение к сайту <http://stranamasterov.ru>, <http://1-4.by> для демонстрации моделей и пошаговых

инструкций выполняемой работы. Материалы сайта <http://interneturok.ru> позволили организовать видеотрансляцию объяснения нового материала. На уроках русского языка при проведении диктантов использовался ресурс <http://language.edu.ru>. Поиск информации учащиеся осуществляли индивидуально или в группах при обращении на сайты, рекомендованные педагогом.

Использование авторских электронных учебных материалов (ЭУМ), с одной стороны, восполняет имеющуюся нехватку в ЭСО, а с другой, позволяет учителю подобрать материал в соответствии с особенностями класса и своей методической компетентностью. Включение в образовательный процесс авторских ЭУМ было направлено на активизацию процесса восприятия и наглядное представление информации (чаще всего это уроки по курсу «Человек и мир», изобразительному искусству, литературному чтению). Педагоги разрабатывали собственные презентации, тестовые задания к урокам.

Также при совместной работе использовались возможности приложения для управления классом и совместного обучения Classroom Management (передача тестовых заданий, обработка заданий и анализ результатов; групповой чат).

Педагоги не ограничивались в выборе учебных предметов и тем уроков, на которых будут использоваться нетбуки. Выбор урока определялся на основе образовательных целей, под которые подбирались (или создавались) необходимые средства. Единственным требованием к организации образовательного процесса с использованием ИЭУ выступало соблюдение СанПиН 9-131 РБ [4], согласно которым в начальной школе допускается не более 2 – 4 уроков в неделю, продолжительность работы с ИЭУ – 15 минут.

На контрольном этапе экспериментальной работы проводились сбор, обобщение, систематизация данных, подготовка информационно-аналитических материалов и публикаций о результатах эксперимента, итоговые семинары и совещание по результатам экспериментальной работы.

Эффективность экспериментального проекта определялась по следующим критериям и показателям:

- мотивация учения (структура мотивов учебной деятельности учащихся по учебным предметам);
- учебные достижения учащихся по учебным предметам (уровень обученности учащихся по учебным предметам);
- общеучебные умения учащихся (умения осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием ИЭУ; умение работать с учебным текстом; умение осуществлять самоконтроль; умение осуществлять рефлексию учебной деятельности и её результатов);
- состояние здоровья учащихся (уровень утомления и работоспособности учащихся, состояние здоровья учащихся (по результатам медосмотров в поликлиниках: группа здоровья, острота слуха и зрения, осанка, хронические заболевания));

– ИКТ-компетентность педагогов (уровень ИКТ-компетентности педагогов, участие педагогов в семинарах, научно-практических конференциях и других научно-методических мероприятиях);

– удовлетворение образовательных запросов учащихся (отношение учащихся к использованию ИЭУ в процессе обучения, удовлетворенность учащихся процессом и результатами обучения, отношение педагогов, администрации учреждений образования, родителей учащихся к нововведению).

Изучение уровня мотивации учащихся показало, что в ЭК наблюдается положительная динамика: большинство учащихся 2-ых классов (85%) достигли высокого и среднего уровня школьной мотивации; все учащиеся 3 и 4 классов (100%) на протяжении года сохранили высокий уровень учебно-познавательной мотивации, к концу года в два раза снизилось число детей, имеющих высокую внешнюю мотивацию. В ЭК изменения в мотивационной сфере затронули социальную, внешнюю мотивацию и негативное отношение к школе.

Учебные достижения учащихся 3 и 4 ЭК были стабильными на протяжении 1 – 3 четвертей (47% учащихся имеют высокий уровень обученности; 47% – достаточный, 6% – средний и низкий). По результатам обученности существенных различий между учащимися ЭК и КК выявлено не было.

Анализ результатов наблюдения за деятельностью педагога и учащихся на учебном занятии свидетельствует об отсутствии существенных различий в составе и количестве формируемых у учащихся 2 и 4 классов общеучебных умений.

Вместе с тем, хочется отметить положительные стороны внедрения модели «1 ученик: 1 компьютер», которые выражаются, в первую очередь, в принципиально новых умениях и навыках, формирующихся в цифровой образовательной среде. Ответы учащихся на вопрос «Расскажи о самом интересном задании, которые ты выполнял с помощью нетбука» позволили выделить умения, которыми учащиеся овладели в процессе работы, а именно: умение размещать информацию на электронной доске (сервис linoit.com); умение создавать презентации; работать с тренажерами (сервис effor.ru, ЭСО); находить информацию и фото в Интернет; составлять синквейн и кластер (сервис bubbl.us); создавать рисунки (сервис kraski.yandex.ru); совместно работать в чате (создание текстов, обмен мнениями); участвовать в сетевых проектах (проект «Экоград»); готовить рефераты. Сравнивая свои умения в начале года и в конце, многие дети отметили, что они научились работать с тестами (84%), создавать презентации (88%), рисовать (74%), печатать текст (65%), работать с графиками и таблицами (68%). В то же время, только 53% учащихся считают, что им легче учиться с использованием нетбука, чем без него. В то же время

более 80% учащихся считают, что компьютеры помогают им учиться. Более 90 % стараются больше узнать о компьютерах.

В ходе наблюдения за деятельностью учителя на уроке было отмечено, что в КК педагоги не имеют возможности организовать самостоятельную индивидуальную работу с учащимися (нет возможности работать с ИЭУ), поэтому они в своей работе опираются на объяснительно-иллюстративные методы, при которых ученик пассивно взаимодействует с содержанием ЭСО, самостоятельная работа учащихся с ЭСО практически отсутствует (задания тестов предъявляются через проектор в виде презентации). В ЭК учителя создают условия для формирования у учащихся навыков исследовательской, проблемной деятельности, навыков по обработке информации, созданию собственных продуктов учебной деятельности, организацию самостоятельной работы учащихся с ЭОР; групповые формы работы, на отдельных уроках дети выполняют задания репродуктивного характера на основе рекомендуемых педагогом образовательных ресурсов и определяют результаты своей деятельности.

Таким образом, работа по апробации модели обучения с ИЭУ потребовала от педагогов использования более широкого спектра методических приемов, ориентированных на самостоятельную или групповую работу учащихся с электронным ресурсом, обращения к проблемным, проектным методам, технологии критического мышления.

Эксперимент был позитивно воспринят всеми субъектами образовательного процесса. Более 90% учащихся ЭК высказали мнение о том, что им нравится учиться с нетбуками, компьютеры, по их мнению, делают учебу интереснее. Важность приобретения пользовательских навыков осознают 93% учащихся. В то же время четверть опрошенных (24%) не согласна чаще использовать компьютер на уроке.

Большинство родителей поддержали идею обучения детей с использованием нетбуков, отмечая социальную важность проекта (предоставление новых возможностей для реализации ребенка в обществе, подготовку ребенка к жизни в современном мире), полезность для развития ребенка (формирование новых умений и качеств, развитие познавательных процессов), осознанность (повышение интереса ребенка к обучению), повышение уровня компьютерной грамотности детей. Опасения родителей были связаны, в первую очередь, с ухудшением здоровья детей, некоторые замечали у детей головную боль, раздражительность, возбудимость. В то же время определить эффект влияния использования нетбуков на состояние здоровья учащихся весьма затруднительно по той причине, что в домашних условиях только 1/3 часть детей соблюдает временные нормы использования компьютера (не более 15 минут). 40 % детей использует компьютер до 1 часа в день (согласно данным опроса родителей). Причем 63% детей используют компьютер, чтобы играть в компьютерные игры. 30 % учащихся ежедневно

работают в Интернет, 3/4 опрошенных имеют свои персональные страницы в Интернет.

Состояние здоровья учащихся в течение учебного года отслеживалось медицинскими службами. Сотрудники государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр гигиены» (РНПЦ) проводили диагностику работоспособности учащихся на уроках с использованием нетбуков, осуществляли мониторинг состояния здоровья (осанка, острота слуха и зрения, хронические заболевания). По результатам исследований был сделан вывод, что использование ИЭУ не приводит к ухудшению здоровья учащихся.

Администрация учреждений образования выразила заинтересованность в дальнейшем продолжении проекта. Участники экспериментального проекта отметили, что применение модели обучения с использованием ИЭУ изменяет *качество образовательного процесса*: способствует интенсификации процесса обучения, обеспечивает формирование глубоких знаний, выработку прочных умений и навыков, повышает эффективность обучения за счет изменения уровня его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных способов мотивации, способствует организации личностно-ориентированного обучения, позволяет эффективно организовать деятельность учащихся; управлять познавательной деятельностью школьников, оперативно отслеживать результаты обучения и воспитания, принимать обоснованные и целесообразные меры по повышению уровня обученности и качества знаний учащихся, обеспечивает рациональное использование учебного времени занятия, обеспечивает автоматизацию оценивания результатов (при тестировании), открывает доступ к основному и дополнительному учебному материалу для обучения, выполнения заданий учителя, самостоятельного обучения и организации досуга.

Также были отмечены изменения *в отношении учащихся к использованию компьютера*: рост осознанности целей использования компьютера, рост уровня эмоциональной зрелости учащихся (заинтересованность, позитивное отношение к компьютеру как средству получения новых знаний). При организации работы в условиях сетевого взаимодействия происходит активизация учебно-познавательной деятельности учащихся; адаптация к окружающей среде и происходящим социальным изменениям; организация индивидуальной и групповой рефлексии, самооценивания и взаимооценивания; организация сотрудничества и общения учеников в ходе исследовательской деятельности; создания коллективного продукта проектной деятельности.

Наиболее ценным для руководителей школ участники проекта посчитали повышение активности учащихся и педагогов в выполнении творческих проектов, исследовательских работ, расширение профессиональных компетенций педагогов, их профессиональный рост, изучение положительного опыта работы других школ Республик Беларусь и

зарубежных стран, новое осмысление педколлективом возможностей использования ИКТ в образовательном процессе, укрепление материально-технической базы школы и улучшение имиджа школы.

Проведение экспериментальной работы также выявило ряд проблем, которые могут препятствовать на сегодняшний день внедрению модели в массовую школьную практику.

Для реализации модели обучения с использованием ИЭУ учителя начальных классов должны иметь высокий уровень ИКТ-компетентности. Базовых пользовательских навыков работы на компьютере недостаточно, т.к. педагог должен быстро осваивать новые сервисы и программы, уметь их анализировать, определять их методическую целесообразность, возможные методы и формы взаимодействия с ними. Реализация модели требует разработки системы уровневой подготовки педагогов. Результативность работы значительно повышается, если педагоги сами изъявили желание работать, четко осознают необходимость профессионального развития и готовы затратить на самообразование значительный личный временной ресурс.

Отсутствие методических рекомендаций по освоению предметного содержания с помощью возможностей ИЭУ. Потребуется временных затрат изучение опыта работы педагогов, представленного в сетевых сообществах и публикациях.

Отсутствие необходимых пользовательских навыков у учащихся. Необходимо выделить дополнительное время (за счет кружковых или факультативных занятий), чтобы выработать необходимые навыки работы с нетбуком (включение/выключение устройства, работа с тачпадом, подключение в систему управления классом, запуск необходимых программ, освоение интерфейса программ и сервисов). Также педагогу и учащимся приходится осваивать новую лексику, связанную с использованием ИКТ (открыть книгу и открыть программу – это разные действия. Дети должны четко понимать, что они должны делать в каждом случае).

Вызывает отдельные нарекания быстрое действие нетбуков, которое влияет на производительность работы детей (медленная загрузка, быстрая разрядка батареи).

Необходимо переоборудовать учебные кабинеты: выделить место для хранения нетбуков, их зарядки, установить оборудование для подключения к Интернет.

Поставка нетбуков требует дополнительного дооснащения класса техникой (проекционным оборудованием, точкой доступа, интерактивной доской, цифровой видеокамерой, фотоаппаратом).

Должна вестись систематическая информационно-просветительская работа с родителями по вопросам обеспечения здоровьесберегающего режима при работе ребенка за компьютером в домашних условиях. Особого внимания требуют вопросы обеспечения безопасности детей в Интернет.

Необходимо обеспечить в рамках учреждения образования техническое сопровождение оборудования: настройку и подготовку среды обучения к работе, техническую поддержку устройств.

Литература:

1. О Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года и плане первоочередных мер по реализации Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на 2010 год (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь 9 августа 2010 г. № 1174).

2. Кларин, М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта) / М.В. Кларин. – Рига, НПЦ «Эксперимент», 1995. – 176 с.

3. Программа «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы» (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь 01.03.2007 № 265)

4. Санитарные правила и нормы 9-131 РБ 2000 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 10 ноября 2000 г. №53).