

КОМПЬЮТЕР – НЕ ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ, а помощник школьника

Елена Ильинична Африна,
учитель московской гимназии № 1567,
кандидат физико-математических наук

Алексей Игоревич Крылов,
методист лаборатории географии Московского института
открытого образования

Повсеместная компьютеризация почти всех отраслей экономики нашей страны произошла чрезвычайно стремительно. За индустриальным этапом развития общества наступил этап постиндустриальный. Однако название «постиндустриальный» не совсем полно раскрывает суть происходящих изменений, в данном случае будет точнее говорить об информационном этапе. Несложно убедиться в том, что закупка самой новейшей компьютерной техники, приобретение самых эффективных производственных технологий не могут в корне изменить экономику страны.

Это не удаётся потому, что основная масса работающих не подготовлена к трудовой деятельности в соответствии с новыми требованиями жизни. Эта неподготовленность зарождается ещё в школьные годы, и даже после окончания школьной учёбы многие люди не могут адаптироваться к жизни в новых социально-экономических условиях.

- учебная техника • тестовые модули • цифровые учебные материалы
- мультимедийные технологии • портфолио

Существенная часть нового содержания школьного образования связана с новыми способами работы педагогов и учащихся, с изменением содержания, методов и организационных форм их общеобразовательной подготовки.

Одна из первых задач, которая решается на пути информатизации школы, — оснащение учебных заведений необходимой техникой. Сначала в школы поставляли комплекты техники для оборудования компьютерных классов. В это время в повседневной деятельности ученика и учителя вычислительная

техника не играла большой роли, школьные компьютеры планировалось использовать как объект *изучения*, а не как универсальное техническое средство *обучения*. Но постепенно, с развитием мощности и совершенствованием программного обеспечения, компьютеры «научились» обрабатывать мультимедийную информацию, в школу пришёл Интернет, и тогда компьютеры «шагнули» в классы учителей-предметников в сопровождении соответствующего проекционного оборудования.

Один ученик – один компьютер

В последние годы в нашей стране получило развитие новое направление

в информатизации школ — были сделаны первые шаги в реализации модели обучения «один ученик — один компьютер» («модель 1:1»). Эта модель электронного обучения предполагает такую организацию учебной работы, в которой основным инструментом обучения школьника становятся персональный компьютер — ноутбук, который ученик использует и в школе, и дома. Как показывает опыт применения этой модели обучения¹, оптимальным её вариантом становится тот, при котором в распоряжении каждого ученика и каждого учителя есть собственный портативный компьютер, связанный с аналогичными компьютерами других учащихся по беспроводной локальной сети, имеющий доступ к школьному или классному серверу и выход в Интернет. Можно выделить основные направления применения персональных ноутбуков школьниками: это средство автоматической проверки знаний; средство индивидуализации и дифференциации учебного процесса; инструмент для создания учащимися собственных материалов.

Тестовые модули

Один из наиболее распространённых способов автоматизированной проверки знаний — тестирование. Тестовые модули присутствуют во многих электронных средствах обучения, множество материалов для проверки знаний собрано в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>). Однако несмотря на наличие широкого спектра цифровых ресурсов, в этой области существует и ряд нерешённых проблем. Так, например, для того, чтобы система тестирования успешно применялась в школе, база вопросов и упражнений должна быть расширена и постоянно пополняться разработчиками цифровых образовательных ресурсов и учителями-предметниками. Кроме того, надо создать стандартизированную платформу, которую могут использовать учителя и ученики в локальной сети школы и в домашних условиях. Такая система тестирования должна анализировать образовательные достижения учащихся.

¹ Аффина Е.И., Крылов А.И. Один ученик — один компьютер. НО. 2009. № 8.

Персональный ноутбук у каждого ученика позволяет учителю осуществить дифференциацию учебного процесса, предложить отдельным группам учащихся различные учебные материалы, включая элементы проектных заданий и специальные упражнения. Кроме того, учитель получает реальную возможность разработать и реализовать индивидуальные учебные траектории для определённых учащихся.

Метод проектов

В таких условиях в учебной работе эффективен метод проектов, который сегодня чаще всего используется лишь во внеурочной деятельности: очень редко можно встретиться с *систематическим* использованием метода проектов при изучении физики, химии, биологии, истории, литературы, географии и других учебных предметов. (Однако существует курс естествознания для учащихся пятых-шестых классов «Основы естественно-научных исследований», целиком выстроенный как последовательность учебных мини-проектов².)

В педагогике метод учебных проектов используют уже больше ста лет. В его основе лежит концепция, провозгласившая «обучение посредством делания» — это и есть тот самый деятельностный подход, о котором сегодня написано столько статей и монографий. Метод проектов — это система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий — проектов. Главная особенность метода проектов — обучение на активной основе, через деятельность ученика, соответствующую его интересам.

Основоположником метода проектов называют американского философа-

² Аффина Е.И. Инновационные учебно-методические комплексы «Естественно-научное образование». НО. 2008. № 4.

прагматика, психолога и педагога Джона Дьюи (1859–1952). В своей книге «Школа и общество» Дьюи писал: «С точки зрения ребёнка, самый большой недостаток школы происходит от невозможности для него свободно, в полной степени использовать опыт, приобретённый вне школы, в самой школе. И, наоборот, он оказывается неспособным применить в повседневной жизни то, чему научился в школе». Этот метод обучения возник во второй половине XIX века в сельскохозяйственных школах США, а потом был перенесён в общеобразовательную школу. В США, Канаде, Великобритании, Австралии, Новой Зеландии метод проектов применяли активно и весьма успешно. Он широко используется в школах Бельгии, Германии, Италии, Нидерландов, Финляндии и многих других стран. В 1905 г. в России небольшая группа педагогов под руководством С.Т. Шацкого пыталась активно внедрять в практику школьной работы новые образовательные методики, очень напоминающие метод проектов. Но в 1931 г. Постановлением ЦК ВКП(б) метод проектов был осуждён, а его использование в школе запрещено.

Прошли годы, и метод проектов вернулся в школы нашей страны. Да и в повседневной жизни мы теперь постоянно сталкиваемся с дизайн-проектами, бизнес-проектами, шоу-проектами и т.д. Появление школьных компьютеров позволило проектной методике обрести новые грани и возможности. Особенно эффективно эти возможности можно использовать в процессе формирования коммуникативных и исследовательских навыков у школьников.

Если каждый ученик и его учитель может использовать в процессе учебной работы персональный мобильный компьютер, то, значит, можно изменить и систему взаимодействия учащихся и учителя, учеников между собой, а это означает, что можно изменить формы и методы организации учебного процесса. Постоянное использование в процессе обучения личных мобильных ноутбуков формирует информационно-коммуникационные компетенции,

которым придаётся огромное значение в современном обществе.

Но для организации такой системы работы учителю нужны особые учебные материалы, обеспечивающие различные виды деятельности учащихся на уроке и дома. Необходимы небольшие интегрированные цифровые учебные материалы или отдельные модули межпредметного характера. Такие материалы должны давать учителям-предметникам возможность применять их на своих уроках при согласованном преподавании предметов одной образовательной области (например, естественно-научной, гуманитарной и др.) или даже нескольких образовательных областей. Задания такого типа были разработаны авторами настоящей статьи и использовались в 2008/09 учебном году в проекте «Наблюдай и исследуй» для учителей (выпускников программы Intel «Обучение для будущего»)³. В основу проекта были положены ведущие идеи курса «Основы естественно-научных исследований» для 5–6-х классов. Ученикам 5–7-х классов в этом проекте были предложены интегрированные задания по естественно-научным предметам (астрономия, биология, география, химия, физика), позволяющие показать детям важную роль наблюдений и опытов в процессе познания природы и при изучении предметов естественно-научного цикла. Эти задания ребята выполняли в малых группах под руководством учителей. Выполнение предметных и интегрированных заданий проекта требовало тесной совместной деятельности учителей-предметников и школьников.

Важным результатом работы учителей в этом проекте стало самостоятельное творческое «расширение» экспериментальной деятельности учащихся. Так, например, школьники из Нижнего Новгорода побывали в научно-исследовательском институте, общались с учёными, вместе с ними анализировали принесённые ребятами

³ Африна Е.И., Крылов А.И. Исследовательские навыки школьников в проекте «Наблюдай и исследуй». ИО. 2009. № 9.

пробы воды. При изучении противовирусных препаратов ребята провели социологический опрос жителей, использовали материалы СМИ. Мы считаем, что именно расширение самостоятельности учащихся при выполнении предметных и интегрированных заданий существенно повышает их мотивацию, интерес к знаниям, позволяет учащимся понять, чему они научились при выполнении каждого из заданий, проанализировать полученные результаты. С результатами работы по этому проекту можно познакомиться на «Выставке проекта» (на основе сервиса Google Sites по адресу <http://sites.google.com/site/course56>).

Разработка интегрированных цифровых учебных материалов возможна только при тесном сотрудничестве между учителями-предметниками, производителями цифровых образовательных ресурсов, интеграторами: только такое взаимодействие может обеспечить наиболее эффективное создание и внедрение современных мультимедийных технологий в образовательный процесс. Важно не просто внедрить в учебный процесс последние достижения мультимедийной техники, но найти наиболее эффективные подходы к её использованию. Небольшие, постоянно действующие предметные экспертные группы учителей-предметников, тщательно изучив учительский опыт использования новых средств обучения, обобщают этот опыт и знакомят с ним педагогов.

ИКТ-подготовка

Широкое использование информационных технологий учителями и школьниками предъявляет определённые требования к ИКТ-подготовке всех участников образовательного процесса, предполагает создание такой учебной среды, где всем школьникам, учителям и родителям будут доступны информационные технологии, инструменты и навыки, обеспечивающие интерактивное, беспрепятственное обучение. Это означает, что в школе должна появиться современная учебная инфраструктура, где информационные технологии используются на уро-

ках, в управлении школой, а школьники, учителя, административные работники и родители имеют свободный доступ к обучению в любое время и в любом месте.

Инфраструктура учебного заведения должна быть хорошо продумана с учётом новой специфики организации учебного процесса. Она должна обеспечивать возможность хранить учебно-методические материалы, используемые учителями, материалы, созданные школьниками на уроках и дома; материалы, регламентирующие работу учебного заведения.

Портфолио

Результаты учебной деятельности учащихся наиболее рационально систематизировать с помощью портфолио. В портфолио ученика может быть представлена коллекция его работ, всесторонне демонстрирующая результаты проведённых исследований, способы их достижения, а также очевидный прогресс в знаниях и умениях ученика по сравнению с его предыдущими результатами. Портфолио ученика — это своеобразная выставка его учебных достижений. Содержание такого портфолио позволяет расширить возможности и способы оценивания его учебных результатов, использовать новые методы формирующего оценивания результатов учебной деятельности.

Информационные сервисы и сама инфраструктура школы должны также способствовать организации коллективной работы учащихся (совместная разработка проектов, подготовка к ученическим конференциям, внешкольным мероприятиям и т.д.). Дети должны попадать в обстановку сотрудничества, где у них есть доступ к информационным технологиям и они могут перенимать, формировать и развивать важнейшие навыки критического мышления. **НО**