

Информатизация ОБРАЗОВАНИЯ

К проблеме информатизации обращается всё больше и больше исследователей и практиков. Однако если раньше речь шла о решении технических задач – обеспечении компьютерами, подключении к Интернету, то в последнее время обсуждаются последствия – вопросы защиты от информации или её эффективного использования. Предлагаем вам познакомиться с различными точками зрения на проблемы информатизации. Нам интересно получить ваши отклики или обратную связь – с кем из авторов вы согласились бы в большей мере? Насколько сегодня компьютер может помочь учителю и администратору в процессах управления и обучения?

ИНТЕГРИРОВАННАЯ интерактивная среда: от программы к действию



Елена Николаевна Шимутина,
заместитель директора по информационным технологиям
Центра образования «Царицыно» № 548 г. Москвы

Центр образования «Царицыно» — многомодульный образовательный комплекс, в котором работают по программам дошкольного, начального, основного и полного среднего общего образования, программам дополнительного образования. Центр построен как школа — по ступеням: детский сад, начальная, подростковая и старшая (профильная) школы расположены в четырёх отдельных зданиях в границах трёх муниципальных районов Москвы: Орехово-Северное, Орехово-Южное и Зябликово, есть также загородная база в г. Видное. В Центре учатся более 1800 детей, в системе дополнительного образования — более 2 тысяч детей, в том числе из других школ города. В Центре работают около 300 преподавателей, всего — около 500 сотрудников.

- информационные технологии
- информационно-образовательная среда
- центр информационно-защищённых ресурсов
- автоматизация
- единое информационное пространство
- видеомодуль

Основные положения Программы информатизации школы были разработаны в 1992 году и базировались на следующих ключевых принципах, которым мы следуем и по сей день:

- Управление знаниями в глобальном масштабе — это стратегия, а информационные технологии — инструменты, которые помогают использовать опыт в новых проектах и экономить время и деньги родителей и учителей. Из любой точки земного шара родители могут связаться с нашим корпоративным порталом, найти информацию о своём ребёнке, задать вопрос руководству школы, найти людей, которых он может привлечь в качестве экспертов для решения возникшей у него проблемы с ребёнком.
- Управление знаниями начинается с упорядочения документации. Мы разработали правила и регламентации, которыми должен руководствоваться каждый сотрудник при работе с информацией, а также правила, как эту информацию оформлять.
- Мы следуем принципам открытого образования в отношении источников, места, форм и технологий его получения, а также индивидуальных образовательных траекторий в рамках образовательных систем для основных групп учащихся.

Среда

В школе создана современная многофункциональная информационно-образовательная среда, включающая классы информационных технологий, практикумов, тестирования (стационарные и мобильные); специализированные лаборатории — компьютерной графики, естествознания, лингафонные кабинеты; многофункциональные актовые и конференц-залы, медиатеки; современно оборудованные библиотечные комплексы, включающие настольно-издательские системы, залы для видеоконференций; АРМ сотрудников школы: учителей, администраторов, медицинского

персонала, библиотекарей; беспроводную локальную сеть (внутри каждого из зданий и единую на весь Центр), широкополосный Интернет.

В образовательном процессе используется современное учебное и учебно-наглядное оборудование, интерактивные средства обучения, информационные ресурсы, в том числе на электронных носителях. Школа располагает богатым арсеналом дополнительных технических средств. Кроме компьютеров, это интерактивные доски и симподиумы, плазменные панели и сенсорные информационные экраны, проекторы, цифровые лаборатории по физике, биологии, естествознанию; цифровые микроскопы, программируемые Лего-конструкторы, сканеры, лингафонное оборудование, системы голосования, поливалентные залы для групповой и индивидуальной работы.

Количество компьютеров и серверов в школе выросло более чем в два раза только за последние два года. Сейчас это около 600 машин (РС, MAC, СМРС — стационарные компьютеры и ноутбуки) и более 20 серверов (прокси-серверы, файл-серверы, firewalls).

Единая информационная среда

Комплексным решением задач в рамках проекта «Школа будущего — школа информатизации» занимается структурное подразделение — Центр информационных ресурсов. Его основная цель — создать единое информационное пространство на основе использования новейших интеллектуальных информационных технологий, информационных сетей, оснастить школу современным программным обеспечением и компьютерным оборудованием — и всё это для повышения качества условий образования (педагогические, кадровые, материально-технические условия); результатов образования (обучение, развитие, воспитание); качества управления (организационные структуры

управления, организационные механизмы управления, система мониторинга).

Объектами автоматизации стали административно-хозяйственная деятельность (ведётся в автоматизированных информационных системах 1С, NET Школа, Школьный офис, корпоративный портал (разработка на основе SharePoint) и образовательный процесс в форме очного, дистанционного обучения, проектной деятельности, часов дополнительного образования (реализация на основе NET Школы, Moodle, системы тестирования и мониторинга «Аист»).

Наиболее активно в нашей школе используются портал www.mhs548.ru с вложенными сайтами — открытый для внешних пользователей; система NET Школа (Netschool) — защищённый паролем доступ для родителей, учащихся, педагогов и администрации (призвана организовать учебный процесс (учебные планы, расписание, оценки, посещаемость, отчёты); корпоративный портал на основе MLG — только для сотрудников Центра, — позволивший оптимизировать управление нашим учебным заведением.

Все существующие информационные системы школы были сведены в единую среду: задачи по информатизации школы решает структурное подразделение — Центр информационных ресурсов. Были созданы информационные сети и единое информационное пространство на базе новейших программных решений. Школа оснащена современным компьютерным оборудованием и программным обеспечением.

В качестве основы для создания единого информационного пространства школы выбрали комплексное образовательное решение Microsoft Learning Gateway. Оно оптимально подходило для достижения всех целей, определённых руководством школы, позволило структурировать и систематизировать учебно-методическую базу, оптимизировать процессы поиска, хранения и передачи информации, создать систему эффективного взаимодействия административно-управленческого аппарата.

В Центре активно используется Microsoft Learning Gateway (MLG) — продукт комплексного решения для автоматизации образо-

вательного процесса. Исходным посылом для принятия решения о внедрении этой системы стало убеждение, что современные системы управления знаниями требуют интеграции работы с информацией (Microsoft Office); документооборота (SharePoint); хранения данных и документов (SharePoint + SQL Server); поиска по любым источникам информации — документам, узлам, форумам, сотрудникам (SharePoint); обучения и мониторинга уровней компетентности персонала (SharePoint Learning Kit); распространения знаний и информации (SharePoint, Exchange, Office Communications Server).

Создание и внедрение корпоративного портала на базе Microsoft SharePoint Portal Server позволили автоматизировать документооборот, оптимизировать информационные потоки, избавиться от дублирования информации внутри организации.

Вот лишь некоторые порталные решения, которые уже удалось осуществить: планирование и контроль выполнения задач сотрудниками; обмен данными между сотрудниками; обратная связь сотрудников с руководством (анкетирование, обсуждения и т.п.); автоматизация документооборота кадровой службы (приём и перемещение сотрудников и т.п.); регистрация обращений (в том числе в службу IT-поддержки) по ремонту, замене, приобретению оборудования и программного обеспечения; заказы — расходных материалов, конференц-залов, автотранспорта, залов общего доступа, поездок в Видное, и т.п.; ведение общекорпоративных справочников (адресные и телефонные книги, организационная структура Центра и т.п.); ведение библиотеки стандартных документов (нормативно-правовых, справочных, методических,...); автоматизация документооборота (согласование договоров, счетов на оплату, заявок на закупку и т.п.); доведение ключевой информации (приказов, распоряжений,

новостей и пр.) до сотрудников; календарь событий; удалённый доступ к общекорпоративной информации (в том числе мобильных пользователей) и т.д.

На портале есть методическое хранилище разработок учителей — для этого создан узел «Кафедры». На странице расположен список кафедр Центра, а также раздел «Общая информация», в котором собирается информация для любой кафедры. Все категории в этих разделах представлены в виде ссылок, что значительно облегчает выбор нужного узла. Структура узла любой кафедры состоит из перечня всех необходимых документов для текущей работы, планирования и анализа.

Образовательный процесс

Обеспечивая учителей новейшими ноутбуками (PC, MAC, CMPC) и современным программным обеспечением, руководство школы готовит новое поколение преподавателей, которые будут использовать современные технологии на уроках, делая обучение более эффективным. Например, учителя могут показывать учащимся трёхмерные диаграммы, использовать образовательные интернет-ресурсы непосредственно в классе. Педагоги используют интерактивные и аудиовизуальные технологии, чтобы сделать учебный процесс интересным для школьников. Новейшие беспроводные технологии помогают учителям и школьникам в активном обучении, не ограничивая его компьютерным классом школы. Все учебные процессы интегрированы в электронной форме, которая даёт единую точку входа для решения всех образовательных задач и коммуникаций с преподавателями, кафедрами, методическими объединениями, сверстниками, родителями. Мобильное решение образовательных задач возможно с любого персонального компьютера, подключённого к Интернету.

Уже много лет школа активно сотрудничает с разработчиками многофункциональной системы НЕТШкола. В образовательном

процессе участвуют несколько категорий пользователей: преподаватели, администрация (завучи, заведующие кафедрами/метод.объединениями), ученики и их родители. Преподаватели создают и управляют учебными материалами, выдают и проверяют задания, управляют процессом обучения. Учащиеся выполняют задания, изучая учебные материалы или отвечая на вопросы тестов. Современная информационная среда даёт возможность учиться где угодно (в школе, дома, в Интернет-кафе и т.д.), быстро получить консультации у преподавателей по непонятным для них вопросам, иметь доступ к электронным библиотекам с дополнительной литературой. Родители всегда могут контролировать, какие задания выдаются его ребёнку и какие оценки были поставлены за выполненные задания. Родители через сеть Интернет могут проследить за успеваемостью ученика, его загруженностью, имеют представление о программе развития школы. Педагоги в интерактивном режиме общаются с родителями, организуя дистанционную поддержку своих учеников.

Учитель организует самостоятельную деятельность учащихся и управляет ею. Он определяет цели обучения, организует условия, необходимые для успешного решения образовательных задач.

При подготовке к занятиям учитель использует систему управления обучением LMS Moodle. Это позволило отдельным учителям и целым кафедрам структурировать свои наработки за много лет. Учебные курсы, созданные в Moodle, содержат множество ресурсов (web-страницы, ссылки на файлы и каталоги) и интерактивных элементов курса (лекция, форум, wiki, задание, тест, опрос, анкета, глоссарий и др.).

Для нас очень важно, что Moodle ориентирована на педагогику социального конструктивизма — активное вовлечение самих учащихся в процесс обучения, их взаимодействие между собой. Система

даёт возможность объединять ребят в виртуальные группы, позволяет группе/классу/параллели формировать знание для других (образовательный контент) с помощью элементов курса wiki, глоссария, форума, даёт возможность оценивать знания и умения друг друга.

Среда Moodle создавалась, в основном, для дистанционного обучения, но активно используется в очном обучении для организации самостоятельной работы учащихся. Учебный материал тем и разделов курса, которые отводятся для самостоятельного изучения, размещается в Moodle и ребята самостоятельно во внеурочное время работают с учебным материалом, а преподаватель контролирует этот процесс с помощью тестирования.

Педагог получает время для индивидуальной работы с отдельными ребятами/мини-группами. Учитель в LMS может заблаговременно разместить анонс занятия, дать ссылки на статьи, раскрывающие значение предлагаемой темы: это готовит учащихся к восприятию новой темы, позволяет учителю организовать диалог или дискуссию, которую можно продолжить на форуме в LMS.

Видеомодуль

В Центре используется аудиовизуальная модульная технология обучения, основным компонент которой — видеомодуль. Применение в дистанционном обучении видеолекций лучших преподавателей, ведущих учёных и узкопрофильных специалистов позволяет приблизить качество дистанционного обучения к качеству традиционного очного обучения. Ежегодно более 300 детей стран СНГ дистанционно обучаются в Центре и, как итог, получают аттестаты московской школы. Поэтому особо хочется выделить возможность интерактивной работы с учащимися, организации не только личного видеообщения через Skype, но и видеоконференций — это сближает дистанционное и очное обучение независимо от местонахождения участников. Преподаватели могут создавать методические хранилища и формировать учебные курсы в различных системах (НЕТшкола, Moodle, корпоративный портал на базе SharePoint).

Администрация — заместители директора, руководители структурных подразделений, завучи и заведующие кафедрами — по достоинству оценили внедрённые продукты. Требуется непрерывный мониторинг и анализ аттестационных показателей школы? Microsoft Office SharePoint, SQL Server, «Аист» позволяют собрать и представить информацию из различных систем, отчётов и источников. Необходимо экстренно обсудить текущие проблемы? Microsoft Office Live Communication Server позволяет мгновенно обмениваться сообщениями.

Системы открыты, но это не означает, что все внесённые в них документы будут открыты для всех — каждый зарегистрированный пользователь системы имеет возможность работать с документами, доступными только ему, либо его рабочей группе, что очень важно при разнообразии групп пользователей и их удалённости.

Достоинства

Внедрение названных систем позволило экономить время за счёт сведения к минимуму рутинных операций, в том числе за счёт широкого использования шаблонов; повысить эффективность обучения за счёт внедрения дистанционного и самостоятельного обучения, трансляции занятий с помощью веб-камеры, групповых форм работы; создавать и использовать персонализированные курсы, строить индивидуальные учебные планы, не ограничиваясь стандартной учебной программой; контролировать успеваемость; сократить затраты за счёт организации документооборота, увеличения доступности информации; создать сообщество выпускников и организовывать их встречи, затрачивая на это минимум усилий и средств.

Единая школьная информационная среда, квалифицированные кадры и сервисы обеспечивают возможность

преподавать любой общеобразовательный курс с использованием ИКТ в формах и на современном уровне, в объёмах, расширяющихся с ростом потребности учащихся и готовности школы; планировать учебный процесс, обеспечить его ресурсами (человеческими, технологическими, сервисными) с фиксацией плана и его выполнения; прозрачность образовательного процесса для родителей и общества.

Применение Нетшколы, MLG и Moodle позволило выстроить всю ИТ-инфраструктуру Центра вокруг нужд образовательного процесса. Эти решения были по достоинству оценены учащимися, родителями, преподавателями, администрацией и руководством школы.

Решения

Своим коллегам из других школ мы рекомендуем использовать профессиональные инструменты современного и технологичного решения большинства задач, которые традиционно решают в школе учителя, методисты, директора и технический персонал, исходя из Программы развития их образовательных учреждений.

Какие решения выбрать? У школы может быть несколько причин, чтобы выбрать то или иное решение. Мы предлагаем десять важнейших на наш взгляд:

- Если школа *оптимизирует* свою деятельность.

Оптимизация деятельности для школы — это показатель «зрелости» и устойчивости образовательных процессов. Оптимизация может быть важна для школ с устойчивой репутацией лидеров: работа налажена, коллектив профессионален, результаты высокие. В этом случае использование платформы Microsoft Learning Gateway (MLG) позволяет систематизировать материалы, которые учителя разрабатывают для уроков, и освоить новые алгоритмы взаимодействия для

руководителей, что уменьшает противоречивость внутришкольных процессов (например, при переходе на новые формы оценивания (ЕГЭ, ГИА) делает их более взаимодополняющими. На другом «полюсе» будут находиться школы, для которых оптимизация — преодоление ситуаций, в которых внутренняя конфликтность и дезорганизованность процессов (обучения, управления, контроля и пр.) снижает результативность обучения и делает школу отстающей и неуспешной. Такая «непривлекательная» школа сможет использовать платформу MLG для устранения дефектов в системе обучения и управления, профессионального роста учителей с помощью «домашних средств».

- Если школа активно *изменяет* цели деятельности, содержание отдельных предметов, структуру управления образовательным процессом.

Логика развития любой школы предполагает тесную взаимосвязь изменений всех элементов её системы при формировании новых целей в рамках очередной образовательной программы, новой программы развития или нового образовательного проекта, который начинает школа. Многоаспектность изменений и способов их достижений требует хорошо организованной информационной среды. Среда Moodle создаёт возможности для различных способов структурирования информации и организации к ней разного уровня доступа. При этом управление содержанием этой информации сохраняет её единство и смысловую целостность, что необходимо для согласованных изменений.

- Если школа *решает комплекс* проблем или задач.

Решение большинства возникающих в школе проблем связано с необходимостью доступа участников образовательного процесса к достоверной и полезной информации, позволяющей быстро «подключать» к решению многих сотрудников. Переход на новую систему оплаты труда,

создание новых направлений профильного обучения, изменение методики обучения, переход на новый УМК — везде оперативность и полнота информации, представленной на электронных ресурсах общего доступа, может быть важнее, чем заседания и оперативные планёрки. Свободная модель построения информационного пространства в рамках корпоративного портала (на базе SharePoint) позволяет создавать узлы информации по отдельным проблемам и задачам, адресованным разным группам участников образовательного процесса. Управление и изменение их содержания в руках современного руководителя могут стать эффективным инструментом решения проблем текущего характера и стратегического планирования.

- Если необходимо *модернизировать уклад*.

Изменение школьного уклада — это масштабный процесс. Традиции, принципы, сложившиеся приоритеты обучения, годами сформированный стиль общения учителей и учащихся, нормы поведения — вот только малая часть того, что включает школьный уклад. Уклад — это человеческие ценности, которых придерживается большинство участников образовательного процесса. Их не изменишь приказом или распоряжением. Для изменения уклада необходимы переговорные площадки, дискуссионные форумы, знакомство с текстами. Изменение уклада — всегда процесс компромиссов и множественности мнений. Для этого идеально подходят возможности открытых порталов и сайтов (созданных на HTML, 1-С Битрикс, конструкторов сайтов) как платформы, создающей множественные возможности для дискуссий, параллельного обсуждения и, что очень важно, фиксации достигнутых договорённостей и вариантов текстов.

- Если необходимо *определить дефекты образовательного процесса и определить приоритеты в их устранении*.

Образовательный процесс включает очень много элементов. Когда возникает сбой системы, который чаще всего проявляется в снижении образовательных результатов или развитии конфликтов, трудно определить истинную причину этого дефекта. Ошибка в диагностике создаёт следующую цепь ошибок в принятии ре-

шений, исполнении, изменениях и пр. Если вся информация о различных аспектах образовательного процесса собрана и упорядочена в одном месте и руководителю и самим учителям легче разобраться в причинах нарушений.

НЕТШкола создаёт такие возможности — систематически и организованно накапливать всю необходимую для оценки дефектов информацию. Она представлена в удобном виде и с ней удобно работать и руководителю, и учителям.

- Если школа стремится к *созданию «открытого» пространства*.

Информационная прозрачность процессов в школе сегодня — насущная необходимость. Усложняющийся организм современной школы требует коллективных форм контроля и рефлексии происходящих изменений, а также совершенно иных форм профессионального взаимодействия учителей и специалистов. Содержание, методики, технологии образования обновляются более динамично, чем прежде. Современный учитель должен быть в курсе новинок на рынке образовательных технологий, изменений нормативных условий и иных инноваций, влияющих на образовательный процесс. Также важно и полезно для учителя знакомиться с результатами и приёмами работы своих коллег, предоставлять свои разработки и идеи для профессиональной оценки коллегами.

- Если необходимо *создать систему мониторинга эффективности процесса*.

Школа стремится перейти от разовых (срезовых) форм контроля эффективности к систематической процедуре оценки результатов и самого образовательного процесса — мониторингу. Важнейшее условие мониторинга — наличие процедур, позволяющих в постоянном режиме накапливать и обрабатывать информацию, связанную с вопросами результативности и индикаторами успешности процессов. Для этого необходимо иметь

регулярно обновляющиеся базы данных и информации, а также ключевые элементы опорного контроля — планирование разных уровней и видов. Для решения этих задач платформа MLG подходит почти идеально. «Почти» — потому, что сама платформа содержит ограниченный набор инструментов для анализа данных. Но вместе с тем её возможности по использованию любых программ обработки информации, которые поддерживаются в MS-среде Windows, позволяют достроить её до любых необходимых требований каждой конкретной школы.

- Если развиваются *диалоговые формы обучения и контроля*.

Постепенный переход современных школ от репродуктивной к диалоговой модели обучения и контроля серьёзно увеличивает нагрузку на учителей в отношении средств обратной связи как с коллегами, так и с учениками. Использование интернет-пространства для консультаций, приёма домашних и контрольных работ, межпредметных работ, организации различных видов делового общения, диалога по вопросам формирующего оценивания, становится для школ обычным делом. Аналогичные возможности могут быть созданы на базе MLG, НЕТШколы, Moodle, но с одним существенным преимуществом. В отличие от открытого интернет-пространства, которое создаёт возможности для любого диалога, но практически является ненормированным и неуправляемым, внутреннее информационное пространство школы, созданное на базе вышеобозначенных решений, может быть создано в той конфигура-

ции, которая наиболее подходит для форм и масштабов диалога для каждой конкретной школы.

- Если *индивидуализация* становится главным приоритетом.

Современные тенденции развития индивидуализации в системе образования ставят перед школой несколько ключевых задач. Первая — высокий уровень индивидуализации при массовой классно-урочной форме. Вторая — поддержка индивидуальных образовательных тенденций у конкретного ученика. Третья — изменить случайный характер использования индивидуальных технологий на плановый, системный. При этом основная проблема индивидуализации — дефицит разноплановых заданий и материалов, а также контрольно-измерительных материалов (КИМов) для обеспечения индивидуальных образовательных траекторий. В MLG существуют все необходимые возможности для создания и накопления самого разнообразного содержания и КИМ(ов), а также возможности оценки временной перегруженности учащихся и учителей, работающих по разным образовательным траекториям. Эта возможность позволяет использовать MLG как инструмент, обеспечивающий организацию и планирование индивидуальных форм обучения.

- Все инструменты привычны и знакомы учителям, поэтому эти причины выбора платформ можно объединить в главную: *если школа хочет быть современной, эти решения будут хорошим инструментом для изменений. НО*