

УДК 371.2:004

Богомолова О.Б.

МОДУЛЬНЫЕ ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Ключевые слова: профильное обучение, элективные курсы, учебные пособия, информационные технологии, модульная система.

Переход к профильному обучению в школах России начался, когда большинство школ, как правило, не имело достаточных кадровых ресурсов для ведения этой работы и когда не были подготовлены необходимые учебно-методические комплексы. Не была разработана и нормативно-правовая база для массового перехода школ на профильное обучение. При нехватке квалифицированных и подготовленных педагогических кадров, их низкой мотивации и отсутствии соответствующего методического обеспечения общеобразовательная школа не способна обеспечить необходимый уровень подготовки школьников по программам профильного обучения.

Изучение информационных технологий имеет большое общеобразовательное значение, связанное с подготовкой выпускников школы к жизни и труду в формирующемся информационном обществе; принятие в феврале 2008 г. «Стратегии информатизации общества в Российской Федерации» подтверждает актуальность работы в этом направлении.

Информационно-технологический компонент становится ведущей составляющей профильной подготовки школьника, в какой бы сфере деятельности ему ни пришлось работать в будущем. Элективные курсы профильного обучения по информационным технологиям должны учитывать потребности общества и интересы школьников, обучающихся по разным профилям на старшей ступени школы. Их учебная и практическая работа с использованием ИКТ в элективных курсах должна быть ориентирована на различные сферы деятельности и технологии, на решение межпредметных профильных задач и выполнение соответствующих учебных проектов.

Профильное обучение призвано создать старшеклассникам условия для получения знаний в соответствии с потребностями общества и их намерениями в отношении своей дальнейшей профессиональной деятельности. Важную роль в обеспечении этого вида обучения играют элективные курсы, определяющие содержание значительной части профильной подготовки школьников. В настоящее время реализуются следующие основные альтернативные варианты технологий создания элективных курсов для профильного обучения в области информационных технологий:

1. Авторские элективные курсы, разрабатываемые специалистами и учителями информатики высокой квалификации.
2. Типовые элективные курсы, рекомендованные для образовательной области «Информатика» [8].
3. Модульные элективные курсы, создаваемые учителями информатики на основе рекомендуемых учебных пособий, входящих в состав системы МОСЭК [1–5].

Основные достоинства и недостатки указанных подходов к созданию элективных курсов (ЭК) представлены на рис. 1.

Основной проблемой в реализации ряда элективных курсов на этапе профильного обучения является не-

достаток методического обеспечения подобных курсов. Учителя вынуждены либо самостоятельно разрабатывать пособия, либо пользоваться различными источниками, что снижает качество усвоения материала как при аудиторных занятиях, так и в процессе самостоятельной работы школьников.

Разработанная модульная система в области информационно-технологического направления (МОСЭК), являющаяся основой методической поддержки ряда элективных курсов, призвана обеспечить возможность реализации принципа вариативности в содержании и формах проведения занятий.

Основным фактором, определяющим целесообразность создания этой системы, является использование в профессиональной деятельности специалистов по большинству профилей в значительной степени однородных базовых информационных технологий и средств, что обуславливает основные целевые задачи системы МОСЭК:

- исключить неоправданное дублирование разработок элективных курсов, аналогичных по назначению и содержанию;
- сократить общий объем финансовых затрат на разработку и издание элективных курсов по данному направлению профильной подготовки школьников;



Рис. 1. Сравнительный анализ подходов к созданию элективных курсов

- повысить качество этих курсов за счет конкурсного отбора создаваемых учебных пособий соответствующими профильными издательствами и ведомственными комиссиями.

С целью обеспечения возможности формирования большого количества отличающихся по содержанию (в соответствии с выбором школ) элективных курсов профильного обучения в области информационных технологий (для различных основных профилей обучения) для системы МОСЭК был определен общий ориентировочный объем учебного времени, обеспечиваемый всеми ее учебными пособиями (по предметам, практикумам и проектам) в пределах 1500–2000 часов (с примерно пятикратным превышением среднего объема учебного времени по одной элективной профильной программе изучения ИКТ). При этом предполагается, что среднее распределение учебного времени между элективными курсами, практикумами и проектами будет находиться примерно в соотношении: 40 : 40 : 20%.

Основная тематика элективных предметов, практикумов и проектов представлена на рис. 2.

Оценку эффективности МОСЭК предлагается проводить на основе методики, структура которой представлена на рис. 3.

Основная особенность этой методики заключается в том, что она предусматривает возможность использования экспертных оценок специалистов сферы образования при определении значений некоторых показателей, входящих в расчетный алгоритм оценки эффективности МОСЭК.

К этим показателям относятся:

- среднее количество профилей, организованных в школах региона;

- относительное количество школ, которые ориентируются на использование МОСЭК.

Оценку эффективности МОСЭК ($\mathcal{E}_m$) предлагается осуществлять на основе сравнения с авторскими ЭК (см. рис. 1), обеспечивающими аналогичную (или близкую) адекватность требованиям к профильному обучению и учет трех составляющих: экономии затрат школ от использования системы МОСЭК ($\mathcal{E}_3$), затрат на создание этой системы (C_{3m}) и затрат на освоение средств МОСЭК в школе (C_{om}).

$$\mathcal{E}_m = C_{33} - C_{3m} - C_{om}; \quad (1)$$

$$\mathcal{E}_m = C_{кш} \times N_{кп} \times \sum_{i=1}^4 N_{шi} \times P_{шi} \times K_{иi} - C_{км} \times N_{км} - K_{ом} \times C_{кш}, \quad (2)$$

где: $C_{кш}$ – средняя стоимость разработки одного элективного курса (ЭК) в школе (авторского ЭК); $N_{кп}$ – среднее количество элективных курсов, приходящихся на один профиль; i – номер группы территорий РФ: 1 – мегаполисы (Москва, Санкт-Петербург); 2 – административные центры субъектов РФ; 3 – территория Европейской части РФ; 4 – территория Азиатской части РФ; $N_{шi}$ – количество профильных школ на территории i -й группы, приходящихся на один профиль; $P_{шi}$ – среднее количество профилей в школах на территории i -й группы; $K_{иi}$ – относительное количество школ, на территории i -й группы, которые ориентированы на использование системы МОСЭК; $C_{км}$ – средняя стоимость разработки одного элективного курса для системы МОСЭК; $N_{км}$ – количество элективных курсов в МОСЭК; $K_{ом}$ – коэффициент затрат на освоение средств МОСЭК.

Оценку эффективности МОСЭК приведем при следующих значениях параметров расчетного алгоритма (2):

$$C_{кш} = 20000 \text{ рублей.}$$

$$N_{кп} = 4.$$

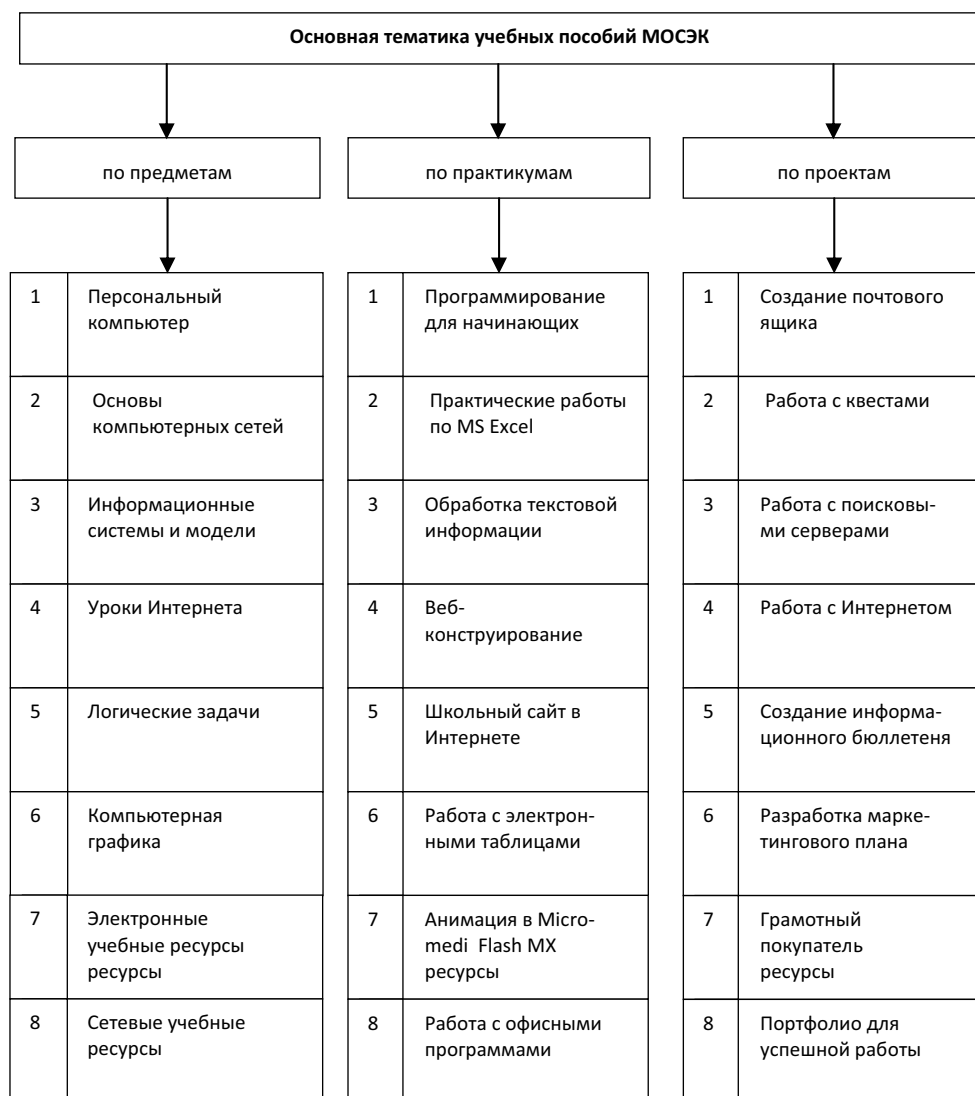


Рис. 2. Основная тематика учебных пособий модульной системы элективных курсов по информационно-технологическому направлению МОСЭК

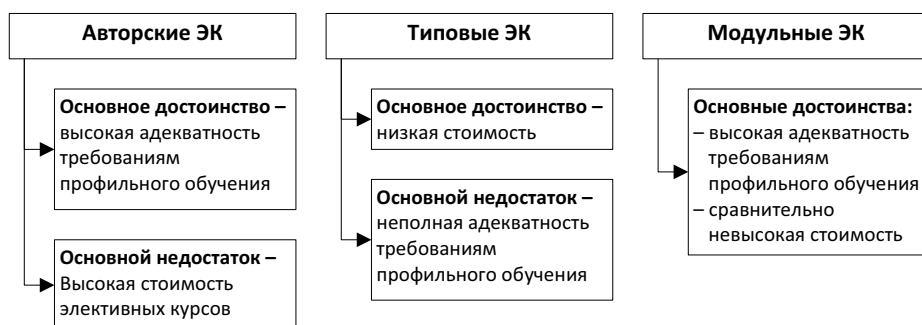


Рис. 3. Структура методики оценки эффективности МОСЭК

$N_{ш}$ принимается равными $\approx 30\%$ от общего количества полных средних школ на каждой территории РФ, при этом $N_{ш1} = 100$, $N_{ш2} = 2000$, $N_{ш3} = 5000$, $N_{ш4} = 2000$.

$C_{км} = 50000$ рублей.

$N_{км} = 60$.

$K_{ом} = 0,2$.

Значения параметров $P_{ш}$ и $K_{ш}$ определялись методом экспертных оценок. В качестве экспертов привлекались специалисты сферы образования (директора школ, заместители директоров школ по учебной работе и информатизации, учителя информатики, методисты, преподаватели педвузов и др.) из различных регионов РФ – участники XVIII Международной конференции-выставки «Информационные технологии в образовании» (ИТО-2008) и V Всероссийского научно-методического симпозиума «Информатизация сельской школы».

Эффективность разработанной системы выбора элективных курсов в рамках информационно-технологического профиля обусловлена следующими принципами:

- при разработке содержания курсов и их методического обеспечения учитывалась содержательная составляющая базовой подготовки школьников по информатике;
- учебные пособия, поддерживающие элективные курсы, разработаны на основе наиболее распространенных типовых задач различных отраслей экономики и науки;
- элективные курсы и методическое обеспечение ориентированы на обеспечение преемственности общего и профессионального образования в соответствующих предметных областях;
- содержание курсов и пособий строится согласно принципам «от теории – к практике», «от простого – к

сложному» и компетентностному подходу к обучению;

- разноуровневый характер материала пособий позволяет выстраивать индивидуальные траектории обучения в зависимости от уровня подготовки и интересов обучаемых.

Модульная система элективных курсов по информационным технологиям и поддержка в виде разработанной системы МОСЭК внедрена в 38 субъектах Российской Федерации, на Украине и в Казахстане.

Разработанная методика формирования МОСЭК учебными пособиями учитывает опыт отечественной высшей профессиональной школы, мировые тенденции развития информационных технологий, необходимость использования в общеобразовательной школе современных педагогических, информационных и смешанных технологий обучения, в том числе проектных, электронных, сетевых и опережающих.

Литература

1. Богомолова, О.Б. Организация профильного обучения в общеобразовательных учреждениях / О.Б. Богомолова // Педагогическая информатика. 2006. № 1. С. 28–31.
2. Богомолова, О.Б. Предварительная оценка эффективности модульной системы школьных профильных элективных курсов по информационным технологиям (МОСЭК) / О.Б. Богомолова // Труды Международной науч.-метод. конф. «Информатизация образования». Славянск-на-Кубани, 2008. С. 193–198.
3. Богомолова, О.Б. Принципы построения и тематика основных средств модульной системы школьных профильных элективных курсов по информационным технологиям / О.Б. Богомолова // Ученые записки ИИО РАО. 2007. Вып. 25. С. 7–14.
4. Богомолова, О.Б. Смешанные технологии обучения в элективных информационно-технологических компонентах профильного обучения школьников / О.Б. Богомолова // Смешанное и корпоративное обучение: Труды XIV Всероссийского науч.-метод. симпозиума. Ростов н/Д, 2007. С. 42–45.
5. Богомолова, О.Б. Создание учебно-методических средств обеспечения учебного процесса по информационным технологиям в старших классах

- профильных школ / О.Б. Богомолова // Информатизация образования – 2007: Труды Международной науч.-практ. конф. Калуга, 2007. С. 149–154.
6. Ваграменко, Я.А. Десятилетие деятельности Академии информатизации образования / Я.А. Ваграменко // Педагогическая информатика. 2006. № 1. С. 86–96.
7. Зобов, Б.И. Информатизация сельской школы: проблемные задачи и направления работы / Б.И. Зобов // Педагогическая информатика. 2004. № 4. С. 22–28.
8. Кузнецов, А.А. Элективные курсы образовательной области «Информатика» / А.А. Кузнецов // Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Информатика» / Министерство образования РФ; Национальный фонд подготовки кадров. М.: Вита-Пресс, 2004.
9. Федеральный компонент Государственного стандарта общего образования. Часть II. Среднее (полное) общее образование / Министерство образования Российской Федерации. М., 2004.