

**Т.А. БОРОДКИНА, Е.В. ДАНИЛЬЧУК, К.Ю. ИВАНОВ**  
(Волгоград)

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ИНФОРМАТИКЕ В ШКОЛЕ**

*Выделены современные тенденции построения элективных курсов по информатике для учащихся старших классов общеобразовательной школы, выявлены методические аспекты обучения курсу объектно-ориентированного программирования*

**Ключевые слова:** *профильное обучение информатике, профиль обучения, элективный курс, методическая система обучения информатике, объектно-ориентированное программирование.*

В настоящее время актуальным является вопрос о развитии системы профильного обучения учащихся в общеобразовательных учреждениях, реализующих программы среднего (полного) общего образования. В условиях стремительного возрастания роли информатики, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и информационных процессов в обществе, быстрого обновления компьютерного и программного обеспечения существует необходимость модернизации структуры, целей и содержания, методов, форм и средств обучения профильному курсу информатики и построения элективных курсов по информатике для старшекласников. Профильное обучение – это система специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, ориентированная на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, а также форма организации учебной деятельности старшекласников, при которой учитываются их интересы, склонности и способности, создаются условия для максимального развития учащихся в соответствии с их познавательными и профессиональными намерениями [4]. Согласно концепции профильного обучения старшекласникам предоставляется право самостоятельно выбирать свой возможный профиль обучения в старших классах.

Содержание профильного курса «Информатика и ИКТ» в старших классах школы определено стандартом среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ на профильном (углубленное изучение информатики) и базовом (как продолжение базового курса информатики) уровнях, что определяет инвариантную составляющую обучения информатике. Обучающемуся необходимо показать многогранность, фундаментальность информатики как науки, глубину ее проникновения практически во все сферы деятельности человека и общества, ее значение в формировании представлений о современной информационной картине мира. При оптимальном отражении структуры предметной области информатики как науки на содержание профильного обучения информатике повышается ее общеобразовательный статус, что позволяет достаточно эффективно решать целый спектр задач – формирование информационной компетентности, основ научного мировоззрения, воспитание, введение школьников в широкий круг профессий, информационная составляющая которых значительна.

Одной из целей профильного обучения согласно Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования является «создание условия для существенной дифференциации содержания обучения старшекласников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ» [1]. Однако зачастую возможности, которые предоставляет образовательное учреждение в рамках реализации только инвариантной части содержания образования, недостаточны для обучающегося. Расширить возможности профильного обучения позволяют элективные курсы как вариативная составляющая обучения. Реализация элективных курсов является существенным моментом в организации профильного обучения, при этом набор элективных курсов на основе базисного учебного плана определяется самой школой (школьный компонент).

Элективные курсы – элемент учебного плана, дополняющий содержание профиля, что позволяет удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников. Элективные курсы выполняют

несколько функций – углубленное изучение содержания программы, расширение содержания и профессиональная ориентация. Элективные курсы – обязательные курсы по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения на старшей ступени школы, позволяющие школьникам развить интерес к тому или иному предмету и определить свои профессиональные пристрастия. Методика обучения элективным курсам находится в стадии становления, и очень важно при их построении разработать методическую систему обучения, целевой, содержательный и процессуальный компоненты которой ориентированы на реализацию индивидуальной образовательной траектории обучающегося.

Анализ ФГОС, существующих программ элективных курсов позволил выявить следующие принципы, определяющие современные тенденции в построении элективных курсов по информатике:

– *предметности* – углубление изучения отдельных содержательных линий, таких как линии алгоритмизации и программирования, формализации и моделирования, которые приоритетно связаны с профориентацией школьника на выбор будущей профессии в области информатики и ИКТ (программиста, IT-специалиста и т.д.);

– *интегративности* – углубление изучения линии информационных технологий (прежде всего, это компьютерная графика, мультимедиа, коммуникационные технологии, на изучение которых приоритетно мотивированы школьники сегодня, с ними в основном связаны большинство задач, решаемых человеком в повседневной жизни, в общении, ведении дел в любой профессиональной деятельности);

– *социальности* – углубление изучения линии социальной информатики, связанных с ней вопросов информационной экологии, информационной безопасности, негативных аспектов использования Интернета, социальных сетей и др.

Обучение информатике в старшей школе так же, как и другим предметам, осуществляется на двух уровнях: профильном (4 часа в неделю), для информационно-технологического и физико-математического профиля и базовом (1 час в неделю) для обучающихся остальных профилей. Наиболее распространенными элективными курсами по информатике в школе являются курсы по программированию и моделированию, рассчитанные на изучающих информатику на профильном уровне и решающими задачу подготовки к ЕГЭ, а также курсы по информационным технологиям и их приложениям в других областях – для изучающих информатику на базовом уровне.

Вместе с тем современный рынок труда диктует новые требования к знаниям выпускников, на рынке труда возрастает доля профессий, опосредованно связанных с программированием. Имеется в виду подготовка не собственно программистов, а специалистов, которые осуществляют сопутствующую деятельность при разработке программ, но при этом им необходимо представлять себе сферу программирования в целом. К таким профессиям могут быть отнесены дизайнеры, разрабатывающие интерфейс программы; юристы, занимающиеся лицензированием программ; менеджеры, которым необходимо умение оценивать производительность работников. Зачастую при выборе будущей профессии старшеклассники не имеют представления обо всем многообразии возможных приложений их знаний в области информатики и информационных технологий. Возможность получить такое представление о программировании для «не программистов» дает элективный курс «Особенности объектно-ориентированного программирования на языке C#», который реализуется на основе вышеописанного принципа предметности.

Объектно-ориентированный подход широко изучается на профильном уровне в рамках как инвариантной, так и вариативной частей обучения информатике. Например, в учебнике «Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень» Н.Д. Угринович предлагает изучение таких языков, как Visual Basic или Delphi, т.к. оба эти языка имеют уже изученную синтаксическую базу (Basic и Pascal соответственно). Их изучение затрагивает объектно-ориентированную концепцию лишь как особенность языка. Однако именно эта концепция является доминирующей в современных языках программирования, и ее освоение дает впоследствии обучающимся большие возможности для изучения других языков программирования.

Вариативная часть также представлена теми же языками. У каждого из этих языков есть свои недостатки, которые не в полной мере позволяют им выполнять функции обучения основам объектно-ориентированного программирования. Visual Basic – это язык «для работы с объектами», а не объектно-ориентированный язык в обычном понимании этого слова. В Visual Basic нет классического наследования, нет поддержки создания многопоточных приложений и т.д. [3]. Кроме того, более широкие возможности для практического приложения знаний открывает си-подобный синтаксис, не представленный ни в Delphi, ни в Visual Basic. Такой синтаксис используется в большинстве современных языков, его ярчайшим представителем являются языки C++, C#, PHP, Java. Однако изучение языка C++ также сопряжено с рядом проблем. Существует множество библиотек C++, основное назначение которых – облегчить написание приложений под Windows, предоставив для этой цели уже готовые классы. Однако даже с использованием этих библиотек программисту приходится работать с достаточно сложным для чтения кодом, весьма опасным с точки зрения возможных ошибок [2].

По нашему мнению, для изучения объектно-ориентированного программирования в рамках элективного курса идеально подходит C#. Этот язык имеет широкую сферу применения, начиная с разработки настольных приложений и заканчивая приложениями для операционных систем современных смартфонов. Язык C# генерирует код, предназначенный для выполнения только в среде выполнения .NET, что позволит не только писать программы на языке C#, но и использовать безопасные элементы взаимодействия с операционной системой, подготовленные в .NET.

Необходимо учитывать выбранный профиль и дальнейшие профессиональные цели обучающегося. Как сказано выше, данный курс предполагает не столько обучение программированию на языке C#, сколько знакомство с объектно-ориентированной парадигмой и процессом программирования, а значит, каждый обучающийся может, исходя из своего профиля и интересов, выбрать определенную роль при разработке программы. В реальных условиях рабочей группы каждый участник выполняет различные виды работы. Так, исходя из своих интересов, уровня мотивации и профиля, обучающиеся могут выбрать следующие роли:

- программист (написание программы);
- дизайнер (разработка интерфейса);
- юрист (подготовка лицензии программы и ее отдельных компонентов);
- координатор (проверка соответствия различных компонентов программы).

В таком случае возникает необходимость единого задания для всех и использования проектного метода с распределением ролей, что позволит обучающимся побывать в определенной роли и подготовить готовый проект, пройдя через все этапы создания программного продукта. Это может быть задание на разработку конвертера валют, будильника, расчетчика в такси и т.д., т.е. любая небольшая практикоориентированная задача из повседневной жизнедеятельности человека.

Важной особенностью задания является возможность обучающихся самим выбрать идею программы, которую они будут разрабатывать. Необходимо также выбирать программы, которые впоследствии могут иметь реальное применение в рамках образовательного процесса, жизни обучающихся, различных сфер их интересов.

Условно процесс решения задачи можно разделить на следующие этапы:

- 1) написание технического задания;
- 2) разработка алгоритма;
- 3) создание графического интерфейса;
- 4) программирование логики работы программного продукта;
- 5) разработка лицензии;
- 6) тестирование;
- 7) доработка.

Некоторые из этих этапов могут проходить одновременно, что позволит вовлекать обучающихся в различные виды деятельности в зависимости от их мотивации, уровня подготовки и профиля обуче-

ния. Параллельно с практической деятельностью должно осуществляться обучение основам объектно-ориентированного программирования и нюансам работы с языком С#. При этом каждый обучающийся должен принимать участие хотя бы в одном виде работы, кроме изучения основ языка и основ объектно-ориентированного программирования, обязательных для всех.

Элективный курс «Особенности объектно-ориентированного программирования на языке С#» преподается уже два года на базе гимназии №3 г. Волгограда. Курс имеет длительность 17 часов. В первый года на курс записались обучающиеся физико-математического профиля, имеющие высокий уровень мотивации, обучение проходило в виде теоретических и лабораторных занятий, в конце курса обучающиеся выполняли индивидуальный зачетный проект. На второй год среди слушателей курса появились обучающиеся гуманитарного профиля с низким уровнем знаний по теме «Алгоритмизация и программирование». С учетом этого было принято решение произвести дифференциацию заданий. Кроме того, стало очевидным, что обучающимся гуманитарного профиля интересней работать с созданием «концепта» программы, разработкой графического интерфейса, чем с программированием как таковым, при этом индивидуальный проект был заменен групповым, что вызвало большой интерес обучающихся и позволило школьникам с более высоким уровнем знаний помогать своим товарищам изучать язык. Однако отсутствие четкого разделения ролей в ходе выполнения группового задания привело к тому, что обучающиеся с более высоким уровнем знаний брали на себя большую часть работы. Данная проблема еще требует методического разрешения.

Линия «Алгоритмизация и программирования» – одна из линий курса информатики в школе, которая дает возможность обучающимся при определенном уровне знаний и навыков начать свою профессиональную деятельность. Зачастую ошибочно считается, что область разработки программного обеспечения связана исключительно с написанием программного кода. Однако, используя возможности элективного курса «Особенности объектно-ориентированного программирования на языке С#», можно показать обучающимся различных профилей ошибочность данного утверждения, вовлечь их в совместную разработку программы с разделением ролей и тем самым повысить мотивацию к самостоятельному изучению программирования, помочь определиться с выбором будущей профессии, целостно осознать роль области информатики и ИКТ в жизни современного человека и общества.

### Литература

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // Федеральное агентство по образованию : сайт. URL : [www.ed.gov.ru/files/materials/505/koncept.doc](http://www.ed.gov.ru/files/materials/505/koncept.doc).
2. Борисова Е.А. Из опыта обучения программированию на занятиях по информатике в экономическом вузе // Проблемы и перспективы развития образования : материалы Междунар. заоч. науч. конф. Пермь : Меркурий, 2011. Т. II. С. 45–47.
3. Троелсен Э. С# и платформа .NET. Библиотека программиста. СПб. : Питер, 2006.
4. Сороко Е.В. Профильное обучение в старшей школе // Nsportal.ru : соц. сеть работников образования. 2011. 3 дек. URL : <http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/profilnoe-obuchenie-v-starshei-shkole>.

### *Modern tendencies and methodological aspects of formation of informatics elective course at school*

*There are sorted out the modern tendencies of formation of informatics elective courses for senior school pupils at a secondary school, revealed the methodological aspects of teaching the course of object oriented programming.*

*Key words: education of informatics type, type of education, elective course, methodological system of teaching informatics, object oriented programming.*