

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ЗАГОТОВОК ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

О.С. Калинина

Россия, г. Арзамас

Алгоритмизация и программирование один из сложных и проблемных разделов курса информатики средней школы. Вопрос о месте и объеме темы программирования в базовом курсе информатики остается дискуссионным. И если на началах становления школьной информатики алгоритмизация и программирование являлись основной темой курса, то с развитием аппаратного и программного обеспечения явно доминирует линия информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Программирование все больше уходит на второй план.

Традиционно считается, что основой курса обучения программированию в школе в большей степени является структурный подход. Как показывает опыт работы в школе, при изучении структурного программирования интерес к изучению у учащихся довольно быстро пропадает. Это связано преимущественно с тем, что создание программ требует достаточно высокой математической подготовки, программы, созданные на структурном языке, имеют меньшую практическую применимость в сравнении с визуальными средами программирования.

Визуальное программирование позволяет создавать проекты в объектно-ориентированной среде, не вникая в технологию создания каждого объекта, что делает привлекательной возможность использования ее в качестве учебной среды. Визуальная среда позволяет учащимся создавать приложения, аналогичные тем, что используются ими в повседневной жизни, что повышает мотивацию учащихся к изучению раздела. Авторы современных учебных пособий используют визуальные объектно-ориентированные среды для обучения школьников навыкам программирования [2, 3].

Программирование является неотъемлемой частью курса информатики, и зачастую куда более важной. Так стоит отметить предметные олимпиады, которые фактически являются олимпиадами по программированию, задачи повышенной сложности в вариантах государственной итоговой аттестации и единого государственного экзамена также требуют глубоких знаний по разделу «Алгоритмизация и программирование». К сожалению, времени отводимого примерной программой основного общего образования по информатике и ИКТ [4] на изучение раздела «Алгоритмы и исполнители» явно не достаточно для успешного овладения навыками программирования. В итоге учащиеся практически не умеют программировать.

Целью исследования явилась проблема обучения визуальному программированию в ограниченный промежуток времени. Стоит отметить, что и методика изучения в школе объектно-ориентированного программирования разработана недостаточно [1]. Для решения проблемы необходимы особые методы и средства обучения.

Из известных методов обучения одним из наиболее эффективных для обучения программированию является метод проектов. К сожалению, реализовать полноценный проект в рамках школьного курса информатики и ИКТ в первую очередь из-за нехватки учебного времени не представляется возможным. Но можно использовать модификации метода проекта в качестве отдельных вкраплений в уроки. Так имеется возможность использовать элементы метода проектов обучения через серию программных заготовок.

Задача исследования заключается в научно-методической разработке раздела «Алгоритмизация и программирование», с использованием программных заготовок.

Программная заготовка представляет собой проект с разработанным интерфейсом, и частично прописанным программным кодом, так как именно этот процесс является наименее сложным, но занимает достаточно большее количество учебного времени. Задача учащегося состоит в доработке фрагмента программы до полноценно функционирующего проекта.

Реализация системы обучения программированию с использованием программных заготовок осуществляется в два этапа.

Первый (начальный) этап позволяет познакомиться с основными принципами работы в среде визуального программирования. Практические задания разработаны таким образом, чтобы учащиеся имели возможность использовать их для дальнейшей работы. Причем задача учащегося состоит в овладении приемом программирования, и дальнейшая работа будет основана на применении полученного навыка, а не копировании фрагмента программы. В целях формирования алгоритмической культуры школьников, организацию вычислений целесообразно строить с использованием переменных и функций преобразования. В содержании программных заготовок переменные частично описаны и преобразованы в соответствующий тип данных. Задача учащегося – описать переменные, построить алгоритмическую конструкцию, предложить варианты альтернативных решений, модернизировать проект и т.д.

Следует отметить, что в разработке современных программ принимает участие множество программистов, и каждый разрабатывает свой блок. Этот же принцип (интеграции) предлагается использовать для обучения школьников основам современного визуального программирования в объектно-ориентированной среде на следующем этапе изучения. Второй этап изучения обязан выявить полученные умения и навыки визуального программирования в работе над индивидуальным проектом. Задача этого этапа научить учащегося самостоятельному конструированию программ, используя имеющиеся в арсенале программные модули. Перед программированием осуществляется объектно-ориентированный анализ задачи, выявляются взаимодействующие объекты, определяются их свойства и поведение. Задача учителя состоит в координации действий учащихся при выборе темы индивидуального проекта, разработке и анализе программных модулей.

Для реализации дифференцированного подхода на первом этапе обучения учащимся предлагаются программные заготовки с различной степенью подробности изложения листинга программы (программные заготовки 1 или 2 уровня). На втором этапе осуществляется

дифференцированный подход в оценивании итогового проекта. Учитывается разработка графического интерфейса, сложность алгоритмических конструкций, альтернативные возможности решения. При традиционном обучении программированию больших результатов все же достигают учащиеся с хорошей математической подготовкой, система задач с использованием программных заготовок предоставляет всем учащимся реализовать свои возможности.

Особое внимание уделено отбору заданий, возможности их использования для дальнейшего конструирования проектов. Задания носят преимущественно прикладной характер, не исключена возможность создания междисциплинарных проектов, что в большей степени заинтересовывает учащихся.

Система практических работ, основанная на использовании программных заготовок, апробируется в девярых классах средней общеобразовательной школы. Как показывает опыт работы, учащиеся активно вовлекаются в учебную деятельность, и результат их работы виден уже на первых занятиях. Данный подход позволяет значительно сократить время на изучение основ визуального программирования, и делает привлекательной возможность использования данного приема при обучении объектно-ориентированному визуальному программированию в базовом курсе информатики.

Литература

1. Лапчик М. П. Методика преподавания информатики: учеб. пособие для студ. пед. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2007
2. Макарова Н. В. Информатика и ИКТ Практикум по программированию. 10-11 класс Базовый уровень. СПб.: Питер, 2008.
3. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
4. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М. Н. Бородин. 4-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.