

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВАРИАНТНЫХ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ПРОГРАММНОМ СРЕДСТВЕ УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

М.О. Смирнова, М.В. Литвинова, Е.А. Семиченкова

Россия, г. Астрахань

Одним из наиболее трудных для усвоения разделов базового и профильного курсов информатики является раздел «Алгоритмизация и программирование».

В связи с этим представляется актуальной проблема разработки программного средства учебного назначения, способствующего формированию навыков программирования и развитию алгоритмического мышления при изучении информатики в общеобразовательной школе.

Успех формирования умений решать задачи по программированию определяется и формой представления учебного материала, и содержанием задач.

Большое внимание представлению учебного материала в электронных средствах учебного назначения уделено в работе Л.Х. Зайнутдиновой [1].

Вопросы о влиянии систем автоматической проверки решений задач на проведение уроков программирования, работу учащихся, мотивацию школьников к занятию программированием подробно рассмотрены в статье «Преподавание программирования с использованием системы автоматической проверки решений» [2].

Разработан программный продукт в среде программирования Delphi, с подбором задач, направленных на реализацию основных инвариантных способов решения:

- выделение свойств (определений) с целью определения алгоритмических структур;

- расщепление задачи (применяется в случае, когда задачу имеет смысл разделить на несколько простых задач и тем самым обеспечить поэтапную разработку);

- в случае необходимости проведение инверсии задачи (определений);

- разбор отдельных задач;

- обобщение задачи (выявление в задаче (группе задач) общих свойств и методов решения);

- модификация задачи с целью оптимизации алгоритма решения задачи;

- слияние задач (объединение нескольких взаимодействующих задач в одну);

- конструирование отдельных элементов задачи.

Программный продукт предназначен для формирования представлений об основных операциях в работе с ветвлениями, циклами, массивами. Пошаговый разбор наглядных примеров позволяет вникнуть в ход алгоритма и проследить по шагам за обработкой программы компьютером.

Отслеживание алгоритма по шагам дает понятие о работе с отладчиком программы, с помощью которого можно прослеживать ход выполнения алгоритма.

Использование программного продукта позволяет реализовать индивидуальную траекторию обучения на этапах закрепления учебного материала.

Литература

1. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин). Астрахань: Изд-во «ЦНТЭП», 1999. 364 с.

2. Матюхин В.А. Преподавание программирования с использованием системы автоматической проверки решений // Информатика. 2006. №18.