
РОЛЬ ЭЛЕКТРОННЫХ СПРАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

М.С. Свиридов

Кафедра информатики и прикладной математики
Московский городской педагогический университет
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, Москва, Россия, 129226

В статье обсуждается использование электронного справочного пособия, позволяющего эффективно организовать процесс изучения старшеклассниками различных языков программирования.

Ключевые слова: информатика, электронное пособие, обучение, школьник, языки программирования.

При изучении нескольких языков программирования в старшей школе или при углубленном изучении курса информатики становится очевидной проблема выбора тех средств, с помощью которых будет организовано объяснение правил, синтаксиса и особенностей нового для учащихся языка программирования. Учитывая тенденции информатизации образовательной деятельности, а также роль сети Интернет в образовательном пространстве, необходимо рассмотреть возможность применения электронных справочных материалов для организации процесса обучения на уроках информатики.

Следует помнить о том, что в информационном обществе человеку постоянно приходится работать с информацией. Это предполагает и обработку информации, ее хранение и передачу. На сегодняшний день основным средством такого взаимодействия человека с информацией является компьютер, и зачастую основных пользовательских умений работы с компьютером оказывается недостаточно для эффективной и продуктивной деятельности человека. Эти факты делают очевидной необходимость изучения программирования в школе и в частности в старшей школе.

Следует понимать, что обучение программированию не может быть реализовано без использования языка программирования. Образовательные стандарты не содержат указаний по выбору конкретного языка программирования и не накладывают никаких ограничений на его выбор. Другими словами, выбор конкретного языка остается за учителем. От того, насколько правильный выбор был сделан педагогом, будет зависеть и качество знаний учащихся, и понимание ими принципов программирования. Также существует вероятность того, что в зависимости от выбранного языка программирования могут быть изменены последовательность изложения материала и способы его объяснения, так как каждый язык программирования имеет свои особенности, не считаться с которыми преподаватель не мо-

жет. Возникает вопрос, насколько такие изменения окажутся оптимальными для достижения тех целей, которые ставятся перед изучением программирования, и будут ли они оптимальными с точки зрения понимания учащимися основ программирования и его принципов.

В настоящее время существует довольно большое количество языков программирования. Есть среди них и узконаправленные, позволяющие решать задачи конкретной предметной области, есть и универсальные языки, с помощью которых можно обрабатывать данные различных типов, что позволяет охватить практически все предметные области и направления. Чтобы упростить задачу выбора языка программирования, следует выработать систему требований к языку как к средству овладения учащимися необходимыми знаниями и навыками в программировании.

Так как задачей обучения программированию является объяснение принципов и основ программирования, а не решение конкретных прикладных задач, следует рассматривать не узконаправленные, а универсальные языки программирования. Но и универсальных языков довольно много, и каждый из них, несмотря на свою универсальность, приспособлен для решения задач конкретного направления, поэтому строгой однозначности здесь нет. Еще одной особенностью языка программирования, на которую следует обратить внимание, является наличие строгой типизации данных, так как это поможет избежать ненужных усложнений в объяснении соответствующего материала, а наличие ограничений позволит дисциплинировать школьника и выработать ему определенный стиль программирования. Не стоит забывать также и о том, что использование того или иного языка программирования как обучающего языка может либо упростить, либо усложнить усвоение учащимися знаний по программированию и овладение соответствующими умениями. Разумеется, задача каждого учителя — помочь школьнику разобраться в материале и понять его, сделать материал доступным для понимания каждого учащегося.

Учитывая, что язык программирования должен обладать этими требованиями, следует обратить внимание на язык программирования Паскаль. Язык Паскаль является универсальным языком программирования, так как позволяет оперировать различными типами данных и решать задачи для различных прикладных областей. Также данный язык обладает строгой типизацией, которая делает понимание некоторых принципов программирования более простым. Наличие в текстах программ, написанных на языке Паскаль, описательной и исполнительной частей, наглядно демонстрирует учащимся процесс описания переменных и процесс составления последовательностей команд. Реализация открывающей и закрывающей операторных скобок в виде служебных слов `begin` и `end`, а также служебных слов `function` и `procedure`, используемых для различения функций и процедур, позволяет учащимся легче освоить те уровни абстракции, которые необходимо понимать для овладения умениями и навыками программирования.

Перечисленные особенности подтверждают мнение о том, что язык программирования Паскаль наилучшим образом подходит для изучения программирования в средней школе в качестве обучающего языка. Паскаль позволяет создавать действительно сложные приложения комплексного решения задач той или иной предметной области. Несмотря на то, что некоторые языки программирования позволяют сделать это проще, быстрее и более оптимально, на наш взгляд, следует рассматривать язык программирования Паскаль как обучающий язык, с помощью которого не ставится задача написания сложных приложений.

С методической точки зрения язык Паскаль лучше других языков подходит именно для обучения школьников программированию, так как позволяют сделать процесс обучения программированию более простым для учащихся, в результате чего учащимся будет легче освоить основные принципы программирования и овладеть соответствующими умениями и навыками.

При углубленном изучении курса информатики в старшей школе целесообразно дать возможность учащимся изучать различные языки программирования, так как существуют различные задачи, решать которые эффективнее, используя лишь определенные языки программирования. К тому же в большинстве случаев работодатель, принимающий новых сотрудников на должности, связанные с разработкой программного обеспечения, требует знаний нескольких языков программирования.

В процессе обучения информатике в старшей школе при переходе к новому языку программирования учащиеся уже знакомы с каким-либо другим языком. В этом случае им будет проще понять логику языка и освоить его синтаксис в сравнении.

Именно с этой целью предлагается разработать электронный ресурс — справочник, содержащий сведения не об одном языке, а сравнительные таблицы различных языковых конструкций разных языков. Например, при объяснении правил написания оператора цикла с параметром на языке C++ целесообразнее будет наглядно продемонстрировать учащимся синтаксисы написания данных операторов на изучаемом языке (в данном случае C++) и уже изученном языке. В работе этого оператора в языке C++ и, например, в языке Паскаль существуют различия, и говорить о полной аналогии нельзя. Однако на первых этапах изучения нового языка такой справочник поможет учащимся понять общее между синтаксисами этих языков и быстрее освоить новый язык программирования.

Данное справочное пособие может быть представлено как в форме бумажного издания, так и в форме электронного ресурса.

При этом электронный ресурс имеет ряд преимуществ перед бумажным изданием, так как дает возможность поиска необходимой информации и временное сокрытие ненужных сведений; генерирования заданий на отработку умения и навыка использования тех или иных синтаксических конструкций; сетевого использования такого ресурса с целью проверки уровня подготовки учащихся в классе; автоматической проверки результатов выполнения заданий.

ROLE OF ELECTRONIC HELP MATERIALS AT STUDYING OF PROGRAMMING LANGUAGES AT THE SENIOR SCHOOL

M.S. Sviridov

Chair of computer science and the applied mathematics
The Moscow city pedagogical university
2nd Selskohozyayistvennyi str., 4, Moscow, Russia, 129226

In article use of the electronic handbook allowing effectively to organise process of studying by senior pupils of various programming languages is discussed.

Key words: computer science, the electronic grant, education, the schoolboy, programming languages.