

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИЗУАЛИЗИРОВАННОГО ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ SCRATCH В ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ

Н.В. Бровка, д.пед.н., профессор кафедры теории функций,

А.А. Францкевич, аспирант кафедры информатики и методики преподавания

Информатики Белорусский государственный педагогический университет
им. М. Танка

В образовательном стандарте учебного предмета «Информатика» для 6-11 классов средней школы в Республике Беларусь в качестве целей обучения обозначено формирование знаний и умений учащихся по алгоритмическому направлению, а также развитие логического и алгоритмического мышления. Сравнительное изучение учебных пособий и диссертационных исследований А.П. Ершова, В.М. Монахова, Ю.А.

Быкадорова, Г.А. Заборовского, А.Ф. Климович, А.Т. Кузнецова и других авторов позволило выделить инвариантные аспекты, которые составляют ядро содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования» и включают обучение учащихся знаниями и умениям

применения: 1) алгоритмических конструкций от простого к сложному (линейные, циклы, ветвления), 2) методов использования основных команд для разработки простейших программ с использованием национальной и англоязычной лексики, 3) способов работы с символьными и строковыми величинами, массивами, 4) методов работы с графическими исполнителями.

В имеющихся разработках варьируются языки программирования, способы организации содержания, методы и формы обучения на основе текстовых языков программирования. Однако задача выявления способов формирования алгоритмического мышления и культуры учащихся остается одной из актуальных задач современной школы. Решению этой задачи, как

свидетельствует образовательная практика, отвечает образовательная робототехника – направление обучения школьников моделированию, конструированию и программированию на визуальном языке робототехнических конструкций с применением межпредметных связей информатики, математики, физики. Визуальные среды и языки программирования создают возможность для стирания основных различий между эмпирическим и теоретическим мышлением, которые состоят в том, что, эмпирические знания – результат сравнения предметов и представлений о них, а теоретические возникают в процессе анализа роли и функции отношения внутри целостной системы; кроме того, средством фиксации эмпирических знаний являются слова-термины, а теоретические знания выражаются в способах умственной деятельности с помощью различных символично-знаковых средств [1, с.87]. Визуальные языки программирования состоят из визуальных объектов (блоков, скриптов) и имеют ряд особенностей, которые дают им преимущества по сравнению с текстовыми в обучении учащихся, начиная с младшей школы: наглядное представление программных структур; наличие встроенных команд, позволяющих концентрироваться на алгоритме (методе) решения задачи, а не синтаксисе; возможность параллельного программирования; простой порог вхождения. При изучении программирования на текстовом языке на этапе ознакомления трудности учащихся связаны с необходимостью изучения новой специфической терминологии – команд этого языка программирования. В отличие от изучения математики или географии, в которых понятия интуитивно знакомы, многие из этих терминов носят искусственный характер, который вызывает у школьников растерянность.

Одним из объектно-ориентированных языков, позволяющих реализовать обучение с учетом возрастных особенностей школьников, является визуальная среда и язык программирования Scratch, для обучения которому учащимся нами разработана программа сквозного факультатива для 4 – 9 классов. Объектно-ориентированный язык Scratch отвечает всем требованиям программы обучения учащихся содержательным линиям «Аппаратное и программное обеспечение компьютеров» и «Компьютерные информационные технологии»; дополняет процесс изучения и использования традиционных алгоритмических структур (например, Pascal), изучаемых в школьном курсе информатики; позволяет обучаемым непосредственно участвовать в процессе создания и наглядно видеть результат своей деятельности в виде различных объектов (программ); повышает интерес к процессу программирования, поскольку объектно-ориентированные языки позволяют использовать готовые классы и объекты, способствуя формированию у школьников знаний о работе программ; способствует развитию логического и алгоритмического мышления учащихся, их творческого потенциала; реализует профориентационную направленность при изучении объектно-ориентированных языков. Опыт преподавания курса основ алгоритмизации и программирования позволил выделить следующие дидактические характеристики визуального языка программирования, обеспечивающие его обучающие и развивающие функции на уроках информатики как средство повышения эффективности обучения учащихся курсу «Основы алгоритмизации и программирования»: наличие национальной лексики; дружелюбность интерфейса; простота и интуитивный характер синтаксиса; возможность выполнения

вычислений математических функций, арифметических и логических операций и создания списков и переменных; чистота и целостность парадигмы языка программирования, которая находит свое отражение в совокупности идей и понятий, которые определяют фундаментальный стиль написания программ; возможности использования когнитивно-визуального подхода, которые выражаются в наличии встроенных графических исполнителей типа «Чертежник», «Робот» и базовых алгоритмических конструкций в наглядном виде. Таким образом происходит интеграция конструкторской и мыслительной деятельности, обеспечивая единство когнитивной и деятельностной составляющих обучения, как важное условие повышения его эффективности.

Литература

1. Сластенин, В.А. Общая педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /Под ред. В.А. Сластенина: В 2 ч. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – Ч. 1. – 288 с.