

совершенствования образовательной практики при реализации образовательной, проектной, исследовательской и инновационной деятельности);

б) *осуществлением процессов по работе с информацией как на уроке, так и при его подготовке* (умением и готовностью к поиску, критическому анализу, синтезу информации для решения компетентностно-ориентированных задач, а также знанием и готовностью использовать методы, способы и средства создания, обработки и хранения информации с применением современного прикладного программного обеспечения, методов и технологий алгоритмизации и программирования для реализации образовательного процесса).

Список использованных источников

1. Жук, А. И. Подготовка будущих педагогов к формированию функциональной грамотности обучающихся: методологические подходы, направления и механизмы / А. И. Жук // Адукацыя і выхаванне. – 2023. – № 7. – С. 5–12.

2. Диагностическая работа по информатике для учащихся IX классов на проверку сформированности функциональной грамотности / М. А. Крикау [и др.] // Информатика в школе. – 2024. – № 4. – С. 33–43.

3. Зенько, С. И. Деятельностно-семантический подход к профессиональной направленности формирования понятийной компетенции учителя информатики в педагогическом университете / С. И. Зенько // Весці Бел. дзярж. пед. ун-та. Сер. 3, Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2018. – № 4. – С. 61–71.

4. Образовательный стандарт высшего образования 6-05-0113-04-2023. Специальность 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (с указанием предметных областей). Квалификация преподаватель. Степень бакалавр : утв. МО РБ 02.08.2023 г., постанов. № 225. – С. 51–62. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340495p> (дата обращения: 01.10.2024).

УДК 001.53:373.51

С. И. Зенько, А. В. Сергиенко

S. I. Zenko, A. V. Sergienko

УО «Белорусский государственный педагогический

университет имени Максима Танка»

(Минск, Беларусь)

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕКСТОВОГО, ВИЗУАЛЬНОГО И ПРОГРАММНОГО КОМПОНЕНТОВ В ФОРМУЛИРОВКАХ СИСТЕМЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ИСПОЛНИТЕЛЯ

INTEGRATION OF TEXT, VISUAL AND SOFTWARE COMPONENTS IN THE FORMULATIONS OF THE SYSTEM OF ASSIGNMENTS FOR A COMPUTER EXECUTOR

В работе поднимается вопрос поиска методических приемов по формированию у учащихся осознанного восприятия основных понятий алгоритмизации. Авторам видится определенный потенциал в интеграции текстового, визуального и программного компонентов

в формулировках условий. Предлагается вариант последовательности построения формулировок условий системы заданий в 6 классе для компьютерного исполнителя Черепаха при формировании у учащихся понятия вспомогательного алгоритма.

The paper discusses the search for methodological techniques to improve the formulations system of tasks, with the aim of promoting a deeper understanding of basic algorithmic notions. The authors identify potential in the fields of textual, visual, and software components in the formulation of conditions. They propose a sequence the combination of these components in tasks (for computer performer Turtle) that introduce 6th grades to auxiliary algorithms.

Ключевые слова: методика обучения информатике; понятия алгоритмизации; формулировка условия упражнения; система заданий; компьютерный исполнитель.

Keywords: didactics of informatics; notions of algorithmization; formulation of the exercise; task system; computer performer.

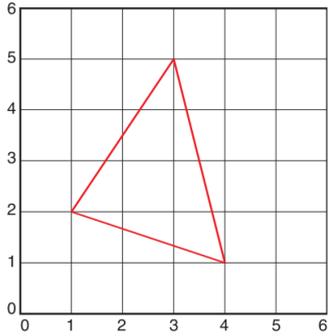
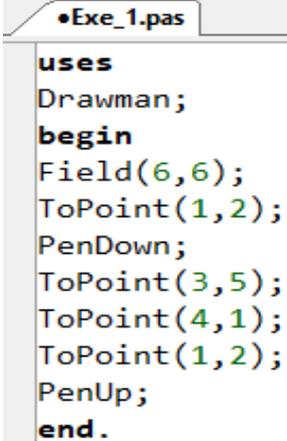
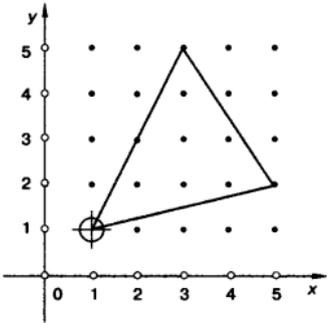
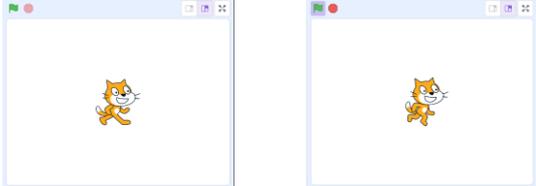
Вопросы поиска методических приемов, направленных на формирование осознанного восприятия учащимися 6 – 8 классов основных понятий алгоритмизации, остаются актуальными. Опираясь на результаты изучения отечественного и зарубежного опыта ([1], [2]), можем констатировать, что на начальном этапе результативность достигается за счёт использования компьютерных исполнителей. Вместе с тем на успешность такой деятельности существенное влияние оказывает используемая система заданий.

В обобщенном смысле систему заданий для учебного компьютерного исполнителя можно рассматривать как взаимосвязанную последовательность упражнений, направленных на формирование и развитие у учащихся определенного уровня и объема умений и навыков в различных видах деятельности [3] по средствам разработки алгоритмов для компьютерного исполнителя с учетом определенных условий. К таким условиям могут быть отнесены: система команд компьютерного исполнителя, среда обитания компьютерного исполнителя, наличие системы ограничений и др.

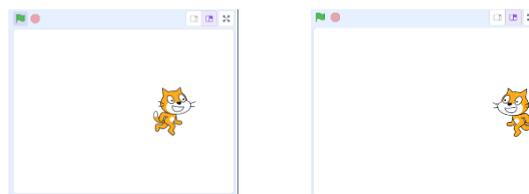
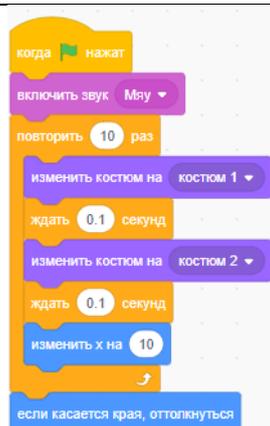
В учебных пособиях по информатике существуют разные вариации формулировок упражнений для систем заданий, относящихся к рассмотрению основ алгоритмизации с помощью компьютерного исполнителя. Анализируя ряд из них и соотнося с базовыми дидактическими требованиями к построению системы заданий (научности, доступности, систематичности, последовательности, наглядности, сознательности восприятия, прочности усвоения) можем отметить определенную хаотичность. Речь идет о предоставлении учащимся изначально ряда формулировок только в текстовом виде, далее либо в виде кода программы, либо только в визуальном виде. М. И. Беляев [4, с. 50] рекомендует в системе заданий первоначально представлять упражнения со схемами, чертежами и другими иллюстрациями, а затем упражнения, формулировки которых представлены в абстрактной форме. Разделяя точку зрения вышеуказанного автора, считаем важным обратить особое внимание на немногочисленные упражнения, в формулировках условий которых

комплексно представлены либо текстовый и визуальный, либо текстовый и программный компоненты. Представленные в таблице (Таблица) примеры позволяют проиллюстрировать интеграцию текстовой, визуальной и программной компонент в формулировках условий системы заданий для учебного компьютерного исполнителя.

Таблица – Примеры формулировок условий и решений для соответствующих компьютерных исполнителей

Условие: текстовый и визуальный компоненты	Результат: программный компонент
<p>Составьте программу для построения изображения треугольника</p>  <p>[5, с.125].</p>	
<p>Изобразим с помощью Чертёжника треугольник, положение вершин которого на координатной плоскости определяется парами чисел (1, 1), (3, 5), (5, 2).</p>  <p>Рассмотрите разные варианты выполнения этого задания. При этом число команд не должно превышать пять (есть пять других вариантов) [6, с.120–121].</p>	<p><i>Вариант решения с точки (1, 1) по часовой стрелке:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> сместиться в точку (1, 1) опустить перо сместиться в точку (3, 5) сместиться в точку (5, 2) сместиться в точку (1, 1) <p><i>Вариант решения с точки (5, 2) против часовой стрелки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> сместиться в точку (5, 2) опустить перо сместиться в точку (3, 5) сместиться в точку (1, 1) сместиться в точку (5, 2)
Условие: текстовый и программный компоненты	Результат: визуальный компонент
<p>Разработайте следующую программу используя Scratch. Проверьте, как она рабо-</p>	

тает, и объясните какие блоки и команды использовались при ее создании [7, с.135].



Комментарий к результату: кот перемещается на 10 пикселей вперед, изменяя положении ног (тем самым имитируя ходьбу). Движение сопровождается звуком. Когда исполнитель доходит до края экрана, то меняет своё положение на зеркальное и, при нажатии на зелёных флажок, продолжает движение.

В новом издании учебного пособия по информатике в Республике Беларусь в качестве компьютерного исполнителя предлагается рассматривать Черепаху [8]. Ранее это был Чертежник [5]. Принципиальным отличием является то, что для рассмотрения вспомогательных алгоритмов нужны определенные команды, которые сущностно направлены на разные виды действий при относительном перемещении исполнителя на координатной плоскости. Если нам надо компьютерного исполнителя переместить из точки $A(x_1, y_1)$ в точку $B(x_2, y_2)$, то Чертежнику нужно указать на какое расстояние требуется переместиться вдоль осей Ox и Oy (т.е. речь идет о понятии вектора). В то же время компьютерному исполнителю Черепаха нужно указать на какой угол надо повернуться относительно текущего положения исполнителя и на какое расстояние нужно переместиться вперед или назад. Для формирования осознанного восприятия учащимися этих особенностей мы считаем необходимым использовать в системе заданий достаточное количество упражнений, в формулировках условий которых интегрировано и последовательно будут представлены: 1) текстовый, визуальный и программный компоненты; 2) текстовый и визуальный компоненты; 3) текстовый и программный компоненты; 4) визуальный и программный компоненты. Результатами выполнения таких упражнений, соответственно будут: 1) схема взаимосвязей между компонентами условия; 2) код программы; 3) построенный визуальный объект; 4) формулировка условия в абстрактном виде. После применения такой системы заданий целесообразно предлагать учащимся 6–7 классов учебные задания с традиционными текстовыми формулировками условий.

Список использованных источников

1. Зенько, С. И. Различные формы представления учебных заданий как один из приемов преодоления трудностей в обучении учащихся основам программирования / С. И. Зенько, О. В. Селивончик // Математическое образование: цели, достижения и

перспективы: тезисы Республиканской научно-практической конференции, 28 октября 2015, г. Минск, БГПУ. – Минск: БГПУ, 2015. – С. 94–96.

2. Сергиенко, А. В. Сравнительный анализ реализации начала изучения алгоритмов на уроках информатики в Беларуси и других странах / А. В. Сергиенко // Инновационные подходы к обучению физике, математике, информатике. – Минск :БГПУ, 2024. – С.

3. Мусаелян, И. Ф. Понятие «система упражнений» и попытки ее усовершенствования в методике преподавания иностранных языков / И. Ф. Мусаелян // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 4. – С. 38–41

4. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий / М. И. Беляев [и др.]. – Томск: Том. ун-т, 2002. – 86 с.

5. Макарова, Н. П. Информатика: учебное пособие для 6 кл. учр. общ. среднего образования / Н. П. Макарова, А. И. Лапо, Е. Н. Войтехович. – Минск: Народная асвета, 2018 – 168 с.

6. Босова, Л. Л. Информатика 6 класс / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – Москва: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 213 с.

7. Копеева, Г. А. Информатика 5 класс / Г. А. Копеева, У. М. Дильманова. – Астана: «Арман-ПВ», 2017. – 192 с.

8. Информатика: учебное пособие для 6 кл. учр. общ. среднего образования / В. М. Котов [и др.]. – Минск: Народная асвета, 2024 – 184 с.

УДК: 376.1

Е. Ю. Исаева

E. Y. Isaeva

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

(Москва, Россия)

ПРЕИМУЩЕСТВА ОБУЧЕНИЯ РАННЕМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ОСНОВАМ АЛГОРИТМИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

THE BENEFITS OF TEACHING EARLY PROGRAMMING AND THE BASICS OF ALGORITHMIC LEARNING TO PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS

В данном докладе обоснована целесообразность обучения учащихся начальных классов с расстройством аутистического спектра основам программирования и алгоритмизации. Описаны преимущества раннего программирования.

This report substantiates the expediency of teaching primary school students with autism spectrum disorder the basics of programming and algorithmic learning. The advantages of early programming are described.

Ключевые слова: раннее программирование; расстройства аутистического спектра.

Keywords: early programming; autism spectrum disorders.