

УДК 372.851

Д. А. Андреева,факультет математики, физики, информатики,
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический
университет, Челябинск

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Т. Н. Лебедева

Алгоритмический подход в обучении математике на основе применения цифровых технологий

Аннотация. В статье рассмотрены сущность и применение цифровых образовательных ресурсов в школьной среде на различных дисциплинах. Изучена роль алгоритмов на уроках математики и в образовательном процессе школьников в целом. Приведены бесплатные платформы по созданию таймлайнов и хронологических лент. Предложена авторская программа по отработке алгоритмов на уроках математики, написанная в среде Lazarus на языке Pascal.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, алгоритмы, таймлайны, хронологические ленты, Lazarus, Pascal.

С каждым днем цифровые технологии всё больше интегрируются в нашу повседневную жизнь и в образование в частности. Уроки современного учителя сложно представить без использования различных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Сегодня активно изучаются, разрабатываются и используются современными учителями, не имеющими прямого отношения к техническим специальностям. Однако самое широкое распространение ЦОР получили среди учителей математики. Существует множество платформ и программ, направленных на достижение различных целей при обучении алгебры и геометрии.

Формирование алгоритмического мышления заложено в федеральных образовательных стандартах любой ступени обучения. Анализ научно-методической литературы показывает, что в настоящее время существуют разные способы и технологии его формирования [3]. При изучении математики школьники учатся проследивать причинно-следственные связи и анализировать условия задач, что, в свою очередь, способствует развитию мышления, речи и умению рассуждать. Некоторые математические уравнения и вовсе невозможно решить без четкого алгоритма деятельности [1]. Кроме того, умение самостоятельно составлять алгоритмы входит в перечень познавательных универсальных учебных действий.

Значимость вопросов, связанных с умением составлять, записывать и осуществлять алгоритмы, в последние годы неизмеримо возросла в связи с развитием техники, автоматизированных линий, промышленных роботов и т. д. [5]. Именно

поэтому обучение школьников составлению алгоритмов и их качественное запоминание является особенно актуальным на сегодняшний день.

Существует множество бесплатных сервисов для создания приложений, которые могут помочь учащимся в запоминании необходимых математических алгоритмов. К ним мы можем отнести таймлайны, хронологические линейки, а также ментальные карты [2; 4]. Упражнения вида «хронологическая линейка» и «простой порядок» могут быть хорошим средством в руках педагога, предоставляя возможности по выстраиванию умозаключений, последовательностей в определенном порядке и проч. Среди зарубежных платформ можно выделить StoryMap JS, Tiki-Toki, Sutori, Timeglider, Preceden, MyHistro, SmartDraw и др.

Автором статьи разработана игра «Лента времени» (рис. 1).

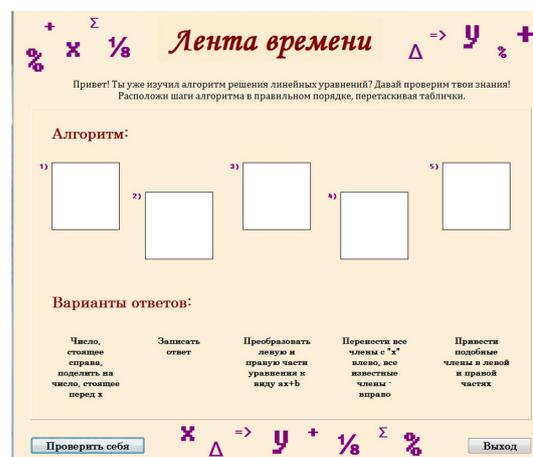


Рис. 1. Вид основной формы. Этап выполнения

Приложение написано в среде разработки Lazarus на языке Pascal. Основными компонентами, использованными при проектировании приложения, являлись: Label, Shape, Button, Panel. Данное приложение нацелено на проверку полученных учащимися знаний по математике по теме «Решение линейных уравнений». Приложение представлено в игровом формате. Учащиеся должны собрать алгоритм решения линейных уравнений, расположив шаги алгоритма в правильном порядке.

Каждый из представленных вариантов ответа можно перенести мышкой в пустую ячейку с определенным порядковым номером. После того, как все ячейки будут заполнены, учащийся может проверить себя. В случае, если все шаги алгоритма решения задачи расположены в правильном поряд-

ке, приложение выдаст сообщение «Молодец!». В противном случае, если учащийся допустил ошибку при составлении алгоритма деятельности, появится сообщение с советом еще раз изучить теоретический материал.

Таким образом, цифровые образовательные технологии становятся неотъемлемой частью образовательной работы современного педагога. На просторах сети Интернет можно найти большое количество бесплатных платформ по созданию приложений для закрепления и отработки материала различных учебных дисциплин и тем. Педагог, обладающий базовыми навыками программирования, может написать и свою собственную программу, которая позволит сделать занятия более увлекательными и результативными для учащихся.

1. Корчагина Г. А. Использование алгоритмов при решении примеров, уравнений и задач // Эксперимент и инновации в школе. — 2011. — № 4. — С. 28–33.

2. Лебедева Т. Н. Конструктор игр как средство развития алгоритмического мышления школьников // Информатика и образование. — 2013. — № 10 (249). — С. 39–41.

3. Лебедева Т. Н. Формирование алгоритмического мышления школьников в процессе обучения рекурсивным алгоритмам в профильных классах средней образовательной школы : дис. ... канд. пед. наук. — Екатеринбург, 2005. — 219 с.

4. Погребницкая Ю. А., Лебедева Т. Н. Использование приложения Learningapps.org в обучении детей младшего школьного возраста // Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития : Материалы II Всерос. науч.-практ. конф. — Омск : Ом. юрид. акад., 2015. — С. 91–94.

5. Шефер О. Р., Носова Л. С., Лебедева Т. Н. Современная методология изучения программирования в вузе // Научно-техническая информация. Сер. 1 : Организация и методика информационной работы. — 2018. — № 5. — С. 6–12.