

Потенциал среды ALICE в обучении информатике в школе

Векленко К.В.

ksenia.veklenko@yandex.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского

В работе рассматривается потенциал среды программирования Alice, которая может выступать дополнительным ресурсом для обучения программированию наряду с Scratch. В работе сделан акцент на возможность использования данной среды в базовом курсе информатики.

Ключевые слова: информатика, программирование, графическая среда программирования, Alice, Scratch.

Введение

Программирование – один из самых сложных разделов изучения школьного курса информатики. С одной стороны, сложности при его изучении возникают в базовом курсе, вследствие перехода учащихся с «детских» языков и сред программирования (Лого, КуМир, PencilCode, Scratch и пр.) на языки «взрослого» программирования (Pascal, C++, Python и пр.). С другой стороны, если в процессе обучения не было пропедевтического изучения алгоритмизации и программирования, у немотивированных к курсу информатики учеников возникает непонимание необходимости изучения соответствующего раздела учебной дисциплины. И для педагога становится актуальной задачей – формирование мотивации [1] и познавательного интереса в процессе обучения программированию.

Решение данной проблемы возможно несколькими способами.

Первый путь – предварительно ознакомление, или параллельное изучение программирования на более «детских» средах: PencilCode [2, 3], Blockly [4, 5], Scratch [6, 7]. Второй путь – использование образовательных технологий, позволяющих повысить мотивацию в процессе обучения: геймификация, проектная деятельность и др. [8, 9]. Третий путь – разработка принципиально новых дидактических учебных материалов. Сейчас в школе дети учатся навыкам, которые они будут использовать, чтобы стать успешными в дальнейшей жизни, поэтому очень важно, чтобы учителя создавали учебные материалы, которые были бы одновременно интересными и информативными. С распространением Интернета и мобильных технологий в новом тысячелетии старомодные 2D-учебники не привлекают внимание детей.

По-нашему мнению, возможно совмещение этих путей посредством введения в курс программирования работы в среде Alice [10].

Традиционно, одна из любимых тем в школе – это компьютерная графика. Простота работы, быстрое освоение новых навыков подкупают учащихся и формируют стабильно высокую мотивацию [11, 12]. Возможное сочетание компьютерной графики и программирования – способ повысить интерес к программированию. Заметим, что современному поколению детей, да и взрослых, классической двумерной картинке недостаточно. Отсюда такой интерес к 3D кинематографу. Поэтому среда, которая позволит быть в «тренде», будет привлекательна для школьников.

Среда ALICE как основа для изучения программирования и создания анимации

Как объединить интерес к компьютерной графике, любовь к современным технологиям и потенциал детского творчества? По-нашему мнению, одним из способов – это реализовать является 3D-анимация. Анимацию можно адаптировать практически к любому предмету, чтобы улучшить внимание и концентрацию учащихся. У большинства детей очень яркое воображение, и им не составляет труда визуализировать вымышленные сцены и персонажей. К сожалению, когда они попадают в школу, некоторые методы обучения зачастую не учитывают этот факт. Более того, дети перегружены сложными задачами по различным предметам, и это практически не оставляет им времени для визуализации различных идей. Что довольно-таки печально, ведь визуализация может помочь детям лучше учиться. Вспомните, ведь мы все когда-то были детьми и любили играть и смотреть мультфильмы. Так и сейчас дети хотят больше видеть, слышать и взаимодействовать, это повышает их мотивацию и интерес к обучению.

Для 3D-анимации существует огромное количество инструментов. Scratch и Alice были на слуху в образовательной среде примерно в одно и то же время. Это программы, которые предназначены для знакомства детей с программированием. Обе программы имеют одно основное назначение – это научить детей составлять алгоритмы. Но если Scratch благополучно влился в школьную среду, то об Alice все почему-то забыли. Давайте попробуем предположить, почему такое произошло.

Первое, что бросается в глаза, касательно различия этих двух программ – это язык интерфейса. Scratch поддерживает русский язык, а Alice исключительно английский. (рис. 1) Это несомненно затрудняет работу с Alice. Вторым пунктом можно выделить сам интерфейс в целом. Ведь Alice в этом плане также проигрывает, имея более сложный интерфейс. Но оба этих недостатка можно легко устранить, если учитель подробно и доходчиво познакомит детей с интерфейсом программы, освещая основные функции и возможности. К тому же англоязычная среда более полезна для детей и лучше готовит их к программированию в будущем, поскольку практически все популярные языки программирования на данный момент используют английский язык.



Рис.1. Интерфейс «Alice»

С исторической точки зрения проект Alice получил достаточно широкое распространение в США. Сегодня по данным разработчиков среду используют уже около 10% американских колледжей. В исследованиях в колледже Итаки и университете Св. Иосифа наблюдали за студентами без опыта программирования, которые впервые изучали курс «Компьютерные науки» с помощью Alice. Их средняя успеваемость улучшилась с C до B, усвоение информации увеличилось с 47 % до 88 %. [13]

Бытует мнение, что обучая детей программированию в визуальных средах, вроде Alice, мы невольно обманываем детей, поскольку эти программные продукты не имеют ничего общего с “настоящим программированием”, но это не так. Alice – это не игрушка, предназначенная исключительно для создания красивых картинок. Скорее, Alice – это полнофункциональный язык программирования, разработанный для использования при обучении программированию начинающих на основе принципов программирования, которые хорошо известны в сообществе компьютерных наук. Например, Alice поддерживает почти все фундаментальные концепции программирования, которые много лет преподают в курсе основ программирования. (рис. 2) Хотя терминология намеренно упрощена, Alice на самом деле представляет собой законченную среду программирования, поддерживающую массивы, списки, функции с параметрами, рекурсию и объектную модель данных.

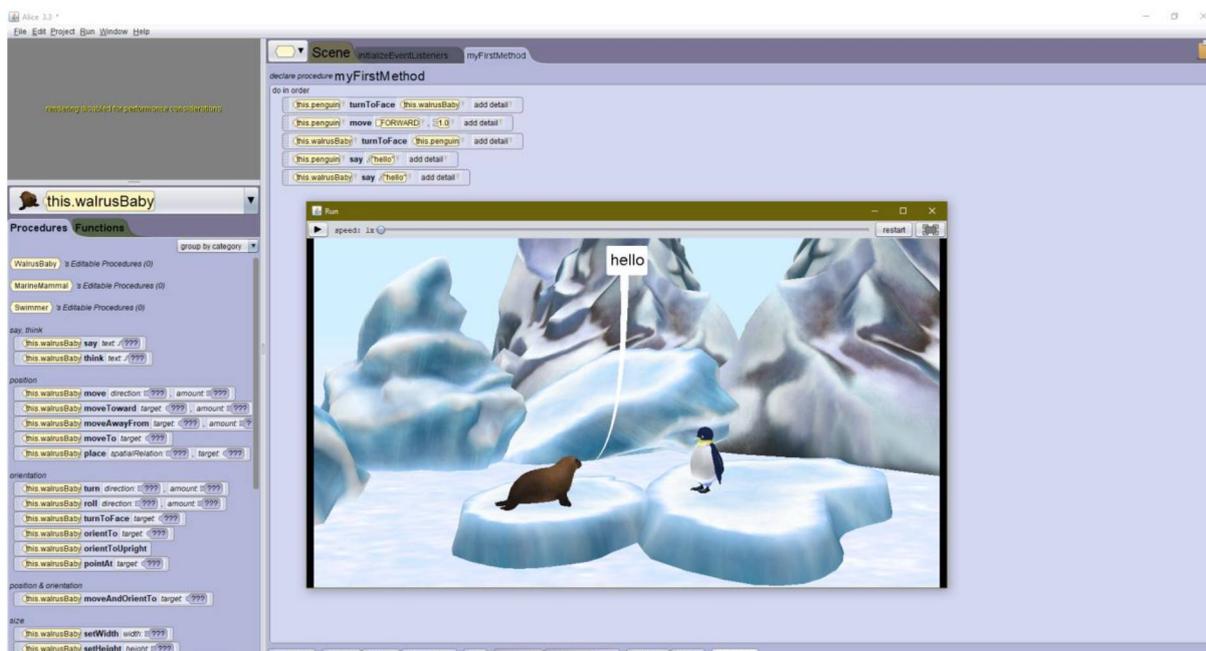


Рис.2. Пример авторского проекта, сделанного в «Alice»

Выводы

Таким образом, мы можем выделить ряд преимуществ Alice:

1. Избавившись от набора текста с клавиатуры и возможности делать синтаксические ошибки, Alice устраняет большую часть первоначального разочарования для начинающих программистов.
2. Идеи алгоритмов становятся очень наглядными и понятными, поскольку Alice позволяет учащимся видеть то, что они собой представляют.
3. Почти все изменения в состоянии программы видны и анимированы, поэтому искать ошибки в программе намного легче.
4. Alice позволяет создавать трехмерные анимации и взаимодействия без необходимости разбираться в сложной математике.

Подводя итог, хочется сказать, что мы видим огромный потенциал в Alice, ведь она помогает выполнить одну из основных целей изучения информатики, прописанных во ФГОС, это развитие алгоритмического мышления в детях. Не говоря уже о том, что Alice также может помочь учителю разнообразить формы предоставления информации детям.

Список литературы:

- [1] Храмова М.В., Чабан М.А. Как вернуть мотивацию к изучению информатики посредством современных образовательных технологий? // Материалы Шестнадцатой открытой Всероссийской конференции: Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. - М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2018. 320-322 с.
- [2] Khramova M.V., Nesterov M.V., Kurkin S.A. Problems Of Learning Programming In Introductory Course // В сборнике: Proceedings of the 2019 IEEE International Conference Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies IT and QM and IS 2019. 2019. 522-525 с.
- [3] Сайт проекта «Pencilcode». URL: <https://pencilcode.net/>
- [4] Феоктистова О.А., Храмова М.В. Особенности обучающего курса по основам визуального программирования на базе Blockly сервиса code.org // В сборнике:

Информационные технологии в образовании «ИТО-Саратов-2016». Материалы VIII Международной научно-практической конференции. 2016. 103-106 с.

- [5] Сайт проекта «Blockly». URL: <http://blockly.ru/>
- [6] Храмова М.В., Феоктистова О.А. Использование языка Scratch в курсе теории и методики обучения информатики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2008. № 16. 179-181 с.
- [7] Сайт проекта «Scratch». URL: <https://scratch.mit.edu/>
- [8] Чабан М.А. Применение современных образовательных технологий на уроках информатики // Материалы VIII Международной научно-практической конференции: Информационные технологии в образовании «ИТО-2016». - Саратов: ООО "Издательский центр «Наука», 2016. - 122-125 с.
- [9] Чванова М.С., Храмова М.В., Самохвалов А.В., Клыгина Е.В., Морев Д.Е., Лыскова В.Ю., Седова Н.В. Информационные Технологии В Образовании // Тамбов, 2010.
- [10] Сайт проекта «Alice». URL: www.alice.org
- [11] Феоктистова О.А., Храмова М.В. Мотивация развития компьютерной графики в России // В сборнике: Информационные технологии в образовании. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского. 2014. 180-182 с.
- [12] Храмова М.В., Феоктистова О.А. Компьютерная графика как один из основных инструментов развития образного мышления // В сборнике: Информационные технологии в образовании. Саратовский государственный университет. 2015. 113-117 с.
- [13] M. Moskal, D. Lurie, and S. Cooper, Evaluating the Effectiveness of a New Instructional Approach. // In Proceedings of 2004 SIGCSE Conference, (Norfolk, VA).