

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Болгарская Академия наук
ООО «Научно исследовательское предприятие «Лазерные технологии»

ИННОВАТИКА-2018

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**XIV Международной школы-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых
26–27 апреля 2018 г.
г. Томск, Россия**

Под редакцией А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Томск – 2018

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ SCRATCH

Н.В. Емельянова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
nadya-nadenka16@mail.ru*

PROGRAMMING LANGUAGE FOR CHILDREN SCRATCH

N.V. Emelyanova

National Research Tomsk State University

This language was created as a tool that will make programming simple and understandable. The goal was to allow children who do not have programming experience to learn the basic principles of imperative, object-oriented and multithreaded programming. The peculiarity programming in Scratch is that you do not need to write a program in the form of text. Instead, the program is made up of blocks that need to be dragged and joined together as Lego cubes.

Keywords: programming language, Scratch, drag-and-drop, ScratchJr.

Тенденция на повышение компьютерной грамотности и освоение технологий с самого раннего возраста привела к тому, что все больше родителей хотят обучать детей основам программирования с раннего возраста. Это еще связано с тем, что родителям не хочется, покупая компьютер ребенку, что бы он его использовал только для развлечения, но и научился при помощи этой машины чему то новому и полезному [2].

Создание сайтов или своих проектов в привычных средах разработки вряд ли заинтересует 7-летнего ребенка, и для решения этой проблемы в 2003 году был разработан Scratch в Массачусетском технологическом институте. Интерфейс предоставляется на 50 языках. Scratch – это визуальная объектно-ориентированная среда программирования.

Самое распространенное применение Scratch – это обучение в форме создания мультфильмов или игр. Помимо этих применений, Scratch можно использовать для образовательных целей и создавать в программе иллюстративные материалы для уроков не только по программированию, но и по истории, биологии, физике и другим предметам. Более того, в Scratch 2.0, актуальной на сегодняшний день версии, была добавлена функция звукового редактора, что расширяет возможности работы с разными видами данных.

Пользоваться Scratch можно полностью бесплатно как в онлайн-версии, так и в офлайн-редакторе. Scratch создан как продолжение идей языка Лого и конструктора LEGO. Scratch 1 был написан на языке Squeak, Scratch 2 ориентирован на работу онлайн и переписан на Flash и ActionScript. Задача этого инструмента заключается в том, чтобы развить

навыки алгоритмического мышления в подходящей для детей форме – играючи [2].

В Scratch ученики управляют объектами-спрайтами. Для них задается графическое представление, которое может быть импортировано из любого источника изображения, и скрипт действий, который составляется из блоков по принципу drag-and-drop (перенос). (рис.1) Эти блоки бывают нескольких видов:

- 1) Движение.
- 2) Внешность.
- 3) Звук.
- 4) Перо (использование черепашью графики).
- 5) Контроль.
- 6) Сенсоры.
- 7) Операции.
- 8) Переменные.

Окно программы разделено на несколько частей. Справа вверху большое окно с белым фоном и объектом Кошка в центре. В этом окне будут происходить события, запрограммированные нами. Объект Кошка сразу появляется по умолчанию. Мы можем использовать ее в нашей программе, а можем и не использовать. Клик мышкой на зеленом флажке вверху запускает программу, а на красном кружочке – останавливает. Спрайты можно не только выбрать из имеющихся, но и нарисовать самому.

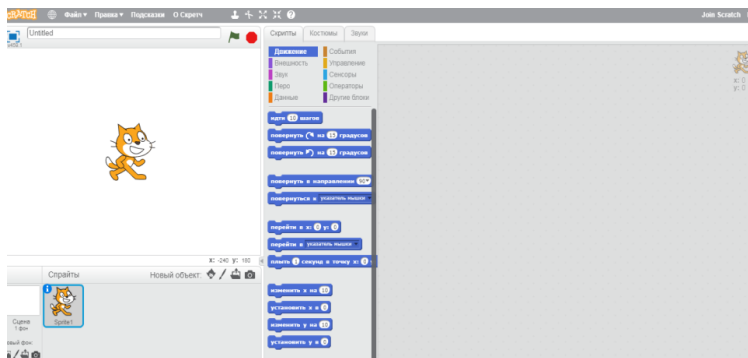


Рис. 1. Интерфейс Scratch

Костюм – это внешний вид объекта, он может меняться. В примере с Кошкой мы видим у нее два Костюма – это две позы, когда она как бы идет:

В 2014 году также вышла версия Scratch для детей младшего возраста под названием ScratchJr. Это мобильное приложение для Android и iOS, в котором дети также управляют спрайтами, только в более упрощенной форме. В блоках не используется текст, поэтому дети могут учиться программировать до того, как научатся читать, и им доступен ограниченный набор действий: простые движения спрайтов и работа со звуками и изображениями

На данный момент этот язык используется в международной школе программирования «Алгоритмика». На этой платформе обучают детей в 7 странах. Система позволяет ребенку в интерактивной форме изучить основы алгоритмического мышления и обрести базовые навыки в программировании:

- 1) система – тренажёр позволяет закрепить базовое понимание алгоритмов;
- 2) персональный образовательный трек: набор заданий, адаптирующихся под возможности каждого ученика;
- 3) доступность системы вне класса при наличии компьютера и доступа к интернету;
- 4) платформа позволяет преподавателю отслеживать успеваемость учеников.

На уроках «Алгоритмики» дети изучают не только программирование, но и физику, астрономию, архитектуру и другие смежные дисциплины [3].

Способность создавать компьютерные программы является важной частью грамотности в современном обществе. Когда дети учатся программировать на Scratch, они узнают важные стратегии для решения проблем, разработки проектов и сообщения идей [4].

Программирование помогает развитию аналитических способностей, учит выстраивать сложные логические конструкции. Какую бы профессию ребенок не выбрал в будущем – логическое мышление всегда пригодится в жизни и в любой профессии.

Литература

1. Scratch [Электронный ресурс] – URL: <https://scratch.mit.edu>.
2. Scratch – язык программирования для детей [Электронный ресурс]. – URL: <https://appttractor.ru/develop/coding/scratch-yazyik-programmirovaniya-dlya-detey.html>.
3. Алгоритмика [Электронный ресурс]. – URL: <https://algoritmika.org>.
4. Такой популярный Scratch [Электронный ресурс]. – URL: <http://informatikaavtor.blogspot.ru/2016/10/scratch.html>.