

# Изучение современных технологий программирования при создании компьютерной игры в среде Scratch

О. А. Бистерфельд, email: bist19@yandex.ru,  
Н. Е. Романов, В. А. Костин

СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова

***Аннотация.** Описан опыт изучения современных технологий программирования школьниками 2-6 классов, приведен пример написанного шестиклассниками приложения.*

***Ключевые слова:** технологии программирования, сценарные языки, среда Scratch, методика обучения.*

## Введение

Наш президент Владимир Владимирович Путин на конференции по искусственному интеллекту констатировал, что «школьники все еще изучают языки, элементы программирования, которые применялись даже в прошлом веке. Нужно значительно расширить существующие рамки преподавания информатики» [3].

Учителям информатики СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова поставлены цели:

- знакомить школьников, начиная со 2 класса, с современными технологиями программирования;
- повысить интерес школьников к изучению информатики;
- при создании проектов научить ребят работать в команде.

Для осуществления поставленных целей необходимо решение следующих задач:

- обеспечение учащихся современными компьютерами и программными средами;
- организация дополнительных занятий и кружков программирования;
- организация конкурсов и конференций для изучения достижений учащихся других школ региона и школ других регионов, обмена опытом;
- применение современных технологий развивающего обучения.

В СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова учащиеся инженерных классов начинают изучать современные технологии программирования еще в начальной школе. Учащиеся 2-6 классов разрабатывают приложения в Scratch – визуальной событийно-

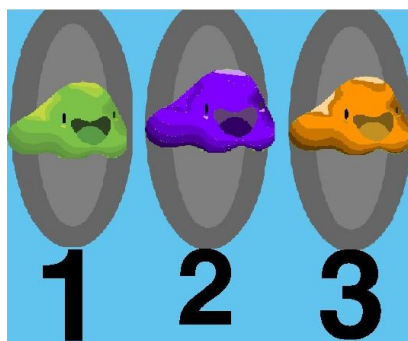
ориентированной среде программирования, созданной специально для детей и подростков. Для ребят, желающих углубленно изучать программирование, организованы кружки.

Участниками одного из кружков разработана компьютерная игра «Kind little clouds». О технологиях программирования, примененных при ее создании, будет рассказано ниже.

### **Сюжет игры «Kind little clouds»**

Авторами была сделана попытка создать самую добрую компьютерную игру.

Киви, Апельсинка, Виноградик – три облачка (рис. 1). Набрав в себя воды, они спешат домой на небо. Пройдя долгий путь вверх по хрустальной лестнице, они прольются над плантациями киви, апельсиновыми рощами, виноградниками. Этим они помогут людям вырастить хороший урожай фруктов.



*Рис. 1.* Выбор игрового персонажа

Облачка – франты, они любят пофорсить новыми шляпками, зонтиками, бантиками и другими аксессуарами. Обновки появляются при наборе нужного количества очков. Несколько примеров костюмов спрайтов приведено на рис.2.



а

б

в

*а – Киви, б – Апельсинка, в – метод выделения границ по регионам, г – метод выделения границ по регионам с учетом окрестности Мура*

*Рис. 2. Примеры костюмов спрайтов*

### **Применение при создании приложения современных технологий программирования**

При разработке приложения в среде Scratch применяются современные технологии программирования: модульное, объектно-ориентированное, событийно-ориентированное программирование, компонентный подход.

*Модульное программирование.* При создании приложения используется сценарный (скриптовый) язык. Управляющие персонажами скрипты (рис. 3) выполняются параллельно или как сопрограммы. Эта технология позволяет упростить и ускорить написание и отладку приложения.

*Объектно-ориентированное программирование.* Приложения, разрабатываемые в среде Scratch, состоят из объектов – спрайтов (рис. 3). У спрайтов есть свойства (костюмы, видимость на экране, слой, размер, цвет, яркость и др.) и поведение (специальные блоки кода позволяют спрайтам перемещаться, поворачиваться, «думать», говорить, менять костюмы и т.п.).

Обычно объекты являются экземплярами какого-нибудь класса. В игре «Kind little clouds» есть класс Clouds (Облачка), его экземпляры – Киви, Апельсинка, Виноградик.

Технология объектно-ориентированного программирования значительно упрощает создание приложения. Программист выделяет отдельные компоненты и продумывает их свойства и поведение. Такой же подход используется во многих популярных языках, например, C# и Java.

*Событийно-ориентированное программирование.* При использовании этой технологии выполнение программы определяется

событиями: пользовательскими (нажатие клавиш), системными (например, сообщение от таймера) или программными, генерируемыми самой программой. Вкладка «Сенсоры» (блоки голубого цвета, рис. 3) позволяет разработчику выбрать тип события: нажатие клавиш, касание спрайтом края и др.

Вкладка «Скрипты» позволяет сформировать сценарий методом drag-and-drop. Скрипты – модули, выполняющиеся параллельно или как сопрограммы

Примеры обработки события: использованы блоки из группы «Сенсоры» (опрос устройств ввода, таймер и имя участника)

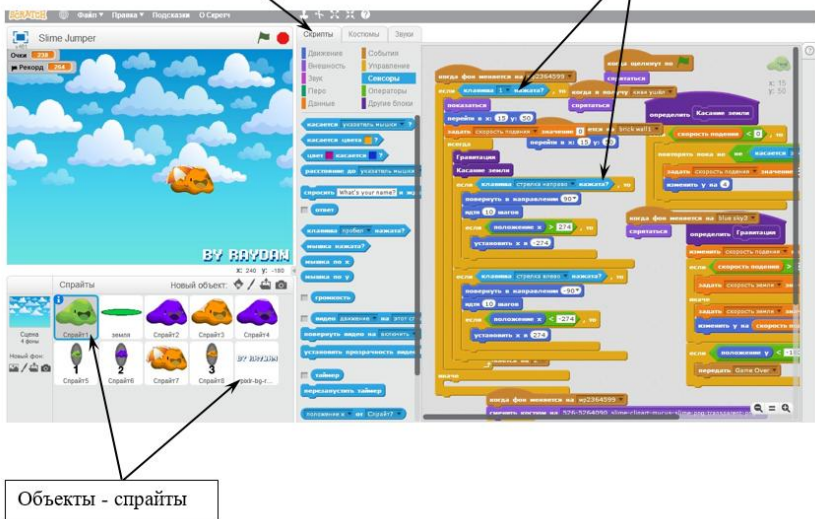


Рис. 3. Применение модульного, объектно-ориентированного, событийно-ориентированного программирования при создании игрового приложения в среде Scratch

*Компонентный подход.* Главным преимуществом создания приложений из компонентов является уменьшение времени создания программ и затрат на разработку за счет выбора готовых компонентов. В системе Интернет в данный момент имеется много разных библиотек, содержащих повторно используемые компоненты, и их можно использовать в новых проектах.

На рис. 4 показана библиотека спрайтов Scratch. Взять готовые картинки для спрайта также можно из бесплатных библиотек с png изображениями в сети Интернет.

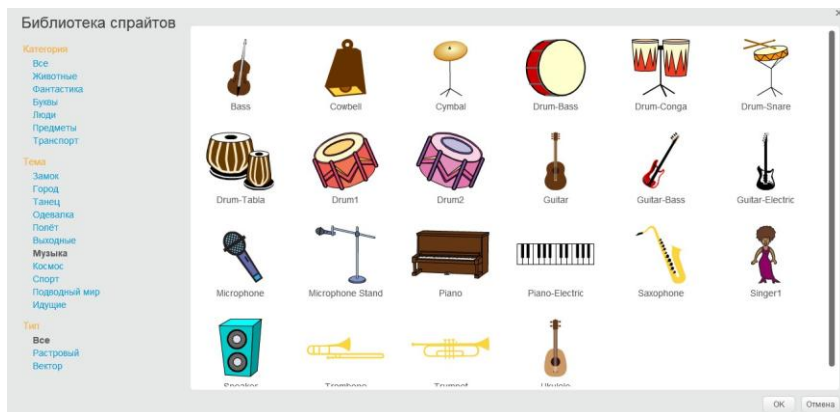


Рис. 4. Библиотека спрайтов Scratch, тема: Музыка

### Заключение

При разработке приложений в среде Scratch школьники знакомятся с современными технологиями программирования.

На занятиях кружка программирования авторами создана компьютерная игра в жанре аркада - «Kind little clouds». Игра отличается добротой и симпатичностью персонажей-спрайтов, яркими красками костюмов спрайтов и фонового изображения. При ее создании были получены и закреплены навыки написания программ, работы в команде.

В настоящее время участники кружка изучают особенности разработки приложений для мобильных устройств. Умения и навыки, полученные при создании приложений в среде программирования Scratch, созданной для детей и подростков, помогают освоить более сложные системы программирования.

### Список литературы

1. Голиков Д.В., Голиков А.Д. Книга юных программистов на Scratch. – SmashWords, 2013. – ISBN 978-1310227554.
2. Super Scratch Programming Adventure! Learn to Program. – No Starch Press, 2012. – 160 p. – ISBN 978-1-59327-409-2, 978-1-59327-531-0.