УДК 004.42:004.896

И. В. Сликишина

I. V. Slikishina

Сликишина Ирина Викентьевна, к.п.н., доцент кафедры ИОТД, НФИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.

Slikishina Irina Vikentievna, candidate of pedagogical sciences, associate professor of the Department of Engineering and Technology, NFI KemSU, Novokuznetsk, Russia.

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ SCRATCH ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ РОБОТОТЕХНИКИ

APPLICATION OF THE SCRATCH PROGRAMMING ENVIRONMENT IN STUDYING THE BASIS OF ROBOTICS

Аннотация. *В статье представлены основные положения по введению в алгоритмизацию и программирования в курсе Основы робототехники. В качестве инструментально-технологической основы используется среда программирования Scratch.*

Abstract. *The article presents the basic provisions for the introduction of algorithms and programming in the course Fundamentals of Robotics. The Scratch programming environment is used as an instrumental and technological basis.*

Ключевые слова: *робототехника, алгоритмизация, среда программирования SCRATCH.*

Keywords: *robotics, algorithmization, SCRATCH programming environment.*

Изучение основ алгоритмизации и введение в программирование в рамках курса Основы робототехники можно проводить на разных учебных платформах. Это могут быть Лого Миры или программная среда учебных исполнителей Кумир. Но наиболее удобна и хорошо воспринимаема учащимися событийно-ориентированная среда программирования Scratch [1].

Достоинства среды программирования Scratch заключаются в следующем:

- во-первых, эта среда хорошо визуализирована. Внешний вид командных областей и сами командные блоки позволяют хорошо структурировать программу.

- во-вторых, работа с исполнителем позволяет акцентировать ключевые моменты программирования, такие как преимущества циклов перед линейной структурой алгоритма, или возможности условных конструкций.
- в-третьих, возможность конструирования сцены и выбор внешнего вида исполнителя. Большая библиотека фонов и спрайтов Scratch позволяет создавать различные ситуации, в которых уже реализуются программы. Особенно актуальна эта возможность Scratch в том случае, когда учащиеся придумывают различные ситуации для решения учебных задач.
- наконец, в этой среде возможна работа с применением дополнительного оборудования, такого как учебные робоплощадки или роболаборатории. Работу с внешним оборудованием необходимо изучать дополнительно.

Курс «Программирование в Scratch» предназначен для учащихся среднего и старшего звена, которые владеют пользовательскими навыками работы на компьютере, Знают основы хранения информации, знакомы с операционными системами – работой с файлами и папками, а также, имеют представление об основах моделирования и алгоритмизации.

В этом курсе даются понятия алгоритма и программы, но это скорее для актуализации полученных ранее знаний. Таким образом, основные виды деятельности, которые активизируется при изучении данного курса:

- учебная деятельность (изучение основ программирования в Scratch, включающая реализацию линейных алгоритмов, полного и неполного ветвления, циклических алгоритмов, бесконечного цикла и подпрограмм в событийно-ориентированной среде программирования Scratch);
- проектная деятельность (разработка и реализация итогового проекта);
- творческая деятельность (самостоятельная работа над индивидуальными проектами).

В соответствии со стандартами обучения, содержание занятий включает в себя: изучение теоретического материала, выполнение практических работ, ответы на вопросы тестов.

Цель курса: реализация творческих потребностей обучающихся в программировании с использованием визуальной событийно-ориентированной среде программирования Scratch.

Задачи курса:

- способствовать развитию интереса к событийно ориентированному программированию;
- развивать творческие способности обучающихся в программировании в среде Scratch;
- способствовать формированию ИКТ компетенций в области программирования;
- вырабатывать умения и навыки решения задач программирования в среде Scratch;

- воспитывать личность, способную анализировать, осуществлять самоанализ и создавать индивидуальную траекторию саморазвития.

Планируемые результаты освоения курса следующие:

1. в процессе работы обучающиеся узнают о назначении и возможностях программы Scratch; изучат интерфейс программы, области команд, сцены и костюмы исполнителя;
2. научатся создавать линейные программы, условные программы, программы с полной и неполной структурой ветвления, циклические программы;
3. научатся описывать бесконечный цикл и подпрограммы в среде Scratch.

В результате обучающиеся реализуют собственные творческие проекты, связанные с созданием программ в среде Scratch.

Изучаемые в курсе команды дают возможность вводить переменные в программы и использовать их в различных алгоритмических конструкциях.

Для изучения основ программирования в Scratch необходимо осуществи основные этапы работы в курсе «Программирование в Scratch»:

1. Установка ПО. Для реализации курса «Программирование в Scratch» необходимо установить на компьютер программное обеспечение: Scratch с сайта https://scratch2.ru или с ROBBO Scratch 3.0 с сайта http://robbo.ru/.
2. Материалы курса содержат четыре традиционных в методическом плане компонента: информационная часть, сопровождаемая презентацией, практические задания для самостоятельной работы и тест.

Рассмотрим подробнее каждое занятие:

1. Каждая тема рассчитана на 45 минут учебного времени. Информационная часть занимает около 10-15 минут.
2. Каждая тема сопровождается презентацией, на которой представлены основные моменты.
3. Практическая часть выполняется обязательно за компьютером, время, необходимое для выполнения заданий – 10-15 минут.
4. Результатом являются файлы программ, которые сохраняются на рабочем месте и могут быть загружены и запущены для проверки.

Некоторые задания требуют подготовки сцены и выбор спрайта, для этого может понадобиться дополнительно 2-3 минуты учебного времени.

Тест представляет собой вопросы с тремя вариантами ответов, только один из которых правильный. На каждую тему подготовлено 4 вопроса.

Вопросы содержат теоретические и практические варианты ответов. Время, необходимое для ответа на вопросы теста – 5-10 минут.

Каждая тема содержит материал, который базируется на изучении предыдущей темы, поэтому занятия должны проходить последовательно и в строго установленном порядке, с 1 по 8. В конце обучения предлагается выполнить творческий проект. Для выбора предложено несколько тем, которые могут изменяться по желанию учеников. Например:

1. Движение по лабиринту (спираль).
2. Движение по лабиринту (зигзаг).
3. Измерение периметра замкнутой области.
4. Закрашивание в разные цвета отдельных частей замкнутой области.
5. Звездное небо (параметры размеров, цвета и количества звезд могут меняться).
6. Движение по сцене по лабиринту за курсором мыши (лабиринт создается дополнительно).

Каждый проект должен быть реализован с применением изученного материала, а именно: сложная программа (цикл с ветвлением), с применением фона и спрайта по выбору учащегося. У каждого проекта последним этапом работы является защита проекта, которая проводится либо онлайн в сети, либо в учебном классе, с применением проектора и экрана. По результатам проектной деятельности могут быть проведены конкурсы или организована выставка.

Список литературы

1. Что такое Scratch? [Электронный ресурс]. // Лаборатория линуксоида. Программирование в Scratch. – Режим доступа : https://younglinux.info/scratch/introduction