

## Технические средства для обучения детей программированию

*Киселева Елизавета Александровна*

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема*

*Студент*

### Аннотация

В настоящее время, дети с раннего возраста осваивают электронные устройства такие как: телефоны, планшеты, компьютеры, занимаются робототехникой. Желательно, ребенку не только уметь пользоваться предметами, которые нас окружают, но и понимать, как они устроены и работают, и научиться управлять ими. В этом может помочь программирование. Не менее важной частью современного общества является – робототехника. Таким образом, в ходе работы описаны средства, с помощью которых можно предоставить начальные основы понимания программирования детям.

**Ключевые слова:** программирование, обучение, алгоритмы.

## Technical means for teaching children programming

*Kiseleva Elizaveta Alexandrovna*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### Abstract

Currently, children from an early age master electronic devices such as phones, tablets, computers, and robotics. It is desirable that the child not only be able to use objects that surround us, but also understand how they work and work and learn how to manage them. This can help programming. No less important part of modern society is - robotics. Thus, in the course of the work, means are described with the help of which it is possible to provide the initial basics of the understanding of programming to children.

**Keywords:** programming, learning, algorithms.

В настоящее время, дети с раннего возраста осваивают электронные устройства такие как: телефоны, планшеты, компьютеры, занимаются робототехникой. Желательно, ребенку не только уметь пользоваться предметами, которые нас окружают, но и понимать, как они устроены и работают и научиться управлять ими. В этом может помочь программирование. Не менее важной частью современного общества является – робототехника. Обучение робототехникой включает занятия конструированием и программированием и является одним из первых шагов в освоении навыков построения алгоритмов, состоящих из

последовательности действий, которые приводят к решению поставленной задачи. Именно занятие робототехникой детям поможет наглядно увидеть результат своей работы. Таким образом, в ходе работы планируется описать средства, с помощью которых можно предоставлять начальные основы понимания программирования детям.

Многие русские ученые и исследователи занимались проблемой, связанной с иноформенными технологиями в образовании. Т.В. Волнистова [1] в своей работе описала актуализацию деятельности учащихся с применением компьютерных программ. А.А. Романкова и Е.И. Титова [2] раскрыли основы информационных систем в образовании. И.В. Суровцева [3] описала способ получения новых знаний с помощью компьютерных технологий.

Первым шагом в освоении программирования можно использовать работу в среде Lego Education Wedo, которая предназначена для написания программ для управления моделей, собранных из конструктора Lego Wedo. Среда имеет графический интерфейс, все элементы управления моторами и датчиками выполнены в виде цветных пиктограмм, напоминающих кирпичики Lego. Программы строятся в виде последовательности пиктограмм, которые дети «перетаскивают» в рабочую область мышкой и комбинируют между собой. Такая простая среда тем не менее позволяет строить достаточно интересные алгоритмы: линейные, ветвления, циклические, создавать и вызывать подпрограммы. Среда программирования Lego Wedo настраивает мощность вращения моторов, включает моторы по часовой или против часовой стрелки, отслеживает работу с датчиками расстояния и датчиками наклона, позволяет работать с текстом, который будет выводиться на экран, менять фоны экрана, воспроизводить (и записывать) звуки, производить простые арифметические операции и выводить результат их работы на экран. На рисунке 1 изображен пример программирования на Lego Education Wedo.



Рисунок 1 – Программирование на Lego Education Wedo

Следующим шагом в обучении программированию детей является создание мультфильмов и простых игр в среде Scratch. При достижении возраста, когда ребенок уже уверенно умеет читать, так как среда

программирования Scratch построена на программировании с помощью блоков с командами на русском или английском языке. Среда Scratch является достаточно объемной, все блоки-команды сгруппированы в меню: движение, внешность, звук, перо, события, управление, сенсоры, операторы, доступно составление линейных, циклических, условных операторов, работа с текстами, звуками, кроме того есть возможность создавать свои команды. Кроме того, в данной среде можно создавать мультфильмы, в которых персонажи будут двигаться, разговаривать друг с другом и появляться на разных сценах под различную музыку. Также есть возможность создавать игры с персонажами, добавлять кнопки и диалоговые окна для интерактивной игры. Также в Scratch можно создавать своих персонажей и сцены, рисовать их в графической среде, используя перо, графические примитивы, работая с цветовыми палитрами, настраивая слои рисования. Не смотря на огромный функционал, по-прежнему программирование остается в формате понятных перетаскиваемых комбинируемых блоков на естественном языке и увлекает детей и привлекает их к дальнейшему развитию. На рисунке 2 изображено окно программы Scratch.



Рисунок 2 - Окно программы Scratch

Еще одной средой программирования, которую ребенок может осваивать в младшем школьном возрасте является среда программирования Lego Mindstorms, которая предназначена для управления моделей, собранных из конструктора Lego Mindstorms EV3. Начинать работу в этой среде программирования целесообразно с 9–10 лет ребенка, когда уже достаточно освоены первые навыки программирования, в этом возрасте ребенок уже самостоятельно сможет собрать достаточно сложную робототехническую модель, с использованием нескольких моторов и датчиков, и научить эту модель выполнять непростую задачу. При решении таких задач необходимо изучение специальных разработанных алгоритмов и программирование их в среде Mindstorms с учетом трудностей реальной ситуации, в которой оказывается робот. Здесь необходимы начальные знания математики, физики, конструирования, циклами, массивами, умение работать с датчиками, которые передают информацию из окружающей среды роботу. Дети с удовольствием занимаются данным занятием и решают сложные

задачи, так как их интерес поддерживается наглядностью возникающих трудностей, работой с управляемыми роботами, возможностью применения изучаемой теории на практике. Так постепенно происходит поэтапное изучение программирования и постепенное усложнение задач, которые дети могут решить самостоятельно. На рисунке 3 изображен пример программирования на Lego Mindstorms EV3.

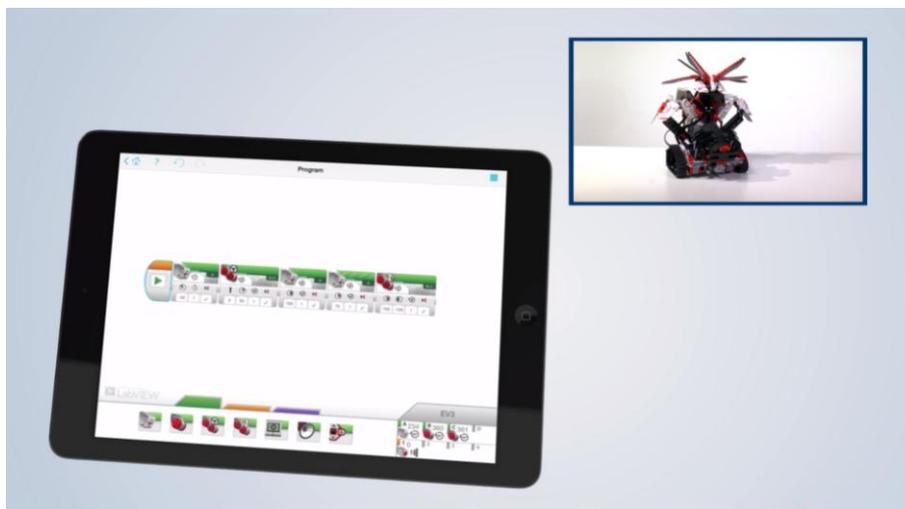


Рисунок 3- Пример программирования Lego Mindstorms EV3

Таким образом, в ходе работы были продемонстрированы средства, которые помогут ребенку с раннего возраста влиться в сферу информационных технологий. Программирование и робототехника позволит ребенку развивать логическое мышление и позволит детям научиться решать сложные задачи разбивая на маленькие более простые задачи, которые в результате приведут к решению основной задачи.

### **Библиографический список**

1. Волнистова Т.В. Актуализация познавательной деятельности учащихся в ходе применения компьютерных образовательных программ // Инновации в образовании. 2008. № 4. С. 12–23
2. Романкова А.А., Титова Е.И. Информационные технологии в образовании // Молодой ученый. 2015. №6. С. 677-679.
3. Суровцева И.В. Добываем знания с помощью компьютера. // Начальная школа плюс До и После. 2007. №7. С. 30–32.