УДК 371.398

КАК ЗАСТАВИТЬ «ШЕСТЕРЕНКИ» РАБОТАТЬ: РОЛЬ РОБОТОТЕХНИКИ В РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ

Путренок Екатерина Леонидовна

к.э.н., доцент

Детский образовательный центр

«DreamKidsClub», г. Ставрополь

Аннотация: Последние 10 лет в дополнительном образовании наблюдается активный рост количества программ, связанных с современными технологиями: робототехникой, программированием, управлением летающими дронами и т.д. Это обусловлено, в первую очередь разработкой технологий, которые позволяют привлекать в эту область детей все более раннего возраста. Уже даже дети 4-5 лет могут собирать роботов, используя конструкторы LEGO WEDO и даже «писать» простейшие программы для их управления. Именно это и повлияло на выбор темы для данной статьи. В ней автор отвечает на вопрос: «зачем детям заниматься робототехникой» и представляет всесторонний обзор умений и навыков, которые развиваются в ходе этих занятий.

Ключевые слова: Робототехника, дополнительное образование, «мягкие» навыки, развитие детей.

HOW TO MAKE THE GEARS TO WORK: THE ROLE OF ROBOTICS IN THE DEVELOPMENT OF CHILDREN

Putrenok Ekaterina Leonidovna

Abstract: Over the past 10 years, there has been an active growth in the number of programs related to modern technologies in additional education: robotics, programming, flying drones, etc. This is due, first of all, to technologies that make it possible to attract younger children to this area. Even children of 4-5 years old can assemble robots using LEGO WEDO constructors and even "write" the simplest programs to control them. This is what influenced the choice of topic for this article. In it, the author answers the question "why should children do

robotics” and presents a comprehensive overview of the skills and abilities that develop during these sessions.

Key words: Robotics, additional education, "soft" skills, child development.

Уже сегодня автоматизация пробирается в те отрасли, где еще вчера о ней не задумывались. Медицинский прием немыслим без электронной регистрации и автоматизированного учета, а во время медицинских операций все более активно используются роботизированные механизмы, которые точнее человека. Исследования космоса и морских глубин невозможно без роботов. Все чаще находят применение и летающие дроны: они охраняют территории, ведут видеонаблюдение, доставляют товары, работают в труднодоступных для человека местах.

В 2015 году был разработан Атлас новых профессий [1], который представляет собой прогноз крупнейших работодателей всех отраслей экономики на ближайшие 30 лет. В том атласе работодатели говорят об устаревании многих распространенных сегодня профессий (рис. 1).

УСТАРЕВАЮЩИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРОФЕССИИ НА ГОРИЗОНТЕ 2013–2030 ГОДОВ		
ДО 2020 ГОДА	• БУХГАЛТЕР • СМЕТЧИК • МЕНЕДЖЕР ПО КРЕДИТАМ • СТАТИСТИК • СТЕНОГРАФИСТ/РАСШИФРОВЩИК • КОПИРАЙТЕР • КОРРЕКТОР • БИЛЬД-РЕДАКТОР	• МОНТИРОВЩИК ДЕКОРАЦИЙ • БИБЛИОТЕКАРЬ • ДОКУМЕНТОВЕД/АРХИВАРИУС • ЛЕКТОР • ТУРАГЕНТ • ИСПЫТАТЕЛЬ • ДУБЛЕР/КАСКАДЕР
ПОСЛЕ 2020 ГОДА	• ЮРИСКОНСУЛЬТ • НОТАРИУС • БАНКОВСКИЙ ОПЕРАЦИОНИСТ • МАКЛЕР/РИЭЛТОР • ЭКСКУРСОВОД • АНАЛИТИК • ЖУРНАЛИСТ • СПОРТИВНЫЙ АНАЛИТИК • РЕФЕРЕНТ	• ПЕРЕВОДЧИК • ОПЕРАТОР ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ • ЛОГИСТ • ДИАГНОСТ • СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР • ДИСПЕТЧЕР • ШТУРМАН • ПРОВИЗОР

Рис. 1. Устаревающие интеллектуальные профессии, согласно Атласу новых профессий [1]

При этом в данном Атласе идет речь о появлении новых профессий абсолютно во всех отраслях. Анализ данного атласа показывает, что по мнению крупнейших работодателей, уже в недалеком в будущем все профессии будут разделяться на две категории:

- создающие новые технологии.

– потребляющие созданные технологии.

Понимая это, родители все чаще задумываются: как и с какого возраста можно обучать ребенка современным технологиям, чтобы действительно развивать его, прививая необходимые навыки, а не свести все время к бессмысленному сидению у экрана монитора. И здесь на помощь родителям приходят педагоги, разрабатывающие образовательные программы, позволяющие всесторонне развивать ребенка, в игровой форме, незаметно вовлекая его в этот удивительный мир информационных технологий.

Давайте разберемся, какие умения и навыки уже сегодня нужны работодателям от сотрудников и какие из них можно развивать уже сегодня у ребенка 5-6 лет, если отдать его на занятия робототехникой в образовательный центр

В 2018 году hh.ru совместно с компанией «Microsoft» завершили исследование «Качества и навыки работников 21 века», которое позволило выделить самые перспективные «мягкие» навыки (Табл. 1) [2].

Таблица 1

Современные «мягкие навыки», необходимые каждому сотруднику [2]

Чего требуют современные условия работы	Какие гибкие навыки для этого нужны
Быть готовым постоянно учиться чему-то новому	Самообучаемость, знание языков, кроссфункциональность
Быть на «ты» с машинами и технологиями	Технологическая грамотность, навыки программирования
Способность действовать в ситуации неопределенности	Креативность, предприимчивость, умение сотрудничать с другими людьми
Справляться с нарастающей сложностью мира	Стрессоустойчивость, поддержание своего психологического и физического здоровья
Свободно ориентироваться в больших потоках информации	Уметь отделить главное от частного, нужное от ненужного, аналитические навыки
Мыслить рационально, целостно и системно	Дизайн-мышление, проектное мышление, системное мышление
Уметь то, что не умеют машины	Эмоциональный интеллект

Какие же из этих навыков можно приобрести, если заниматься робототехникой? Каждое занятие робототехникой разделено на несколько этапов. Каждый из них, кроме получения узконаправленных технических

знаний способствует развитию определенного «мягкого» навыка. Ниже приведен подробный анализ каждого этапа занятия (используются технологии LEGO WEDO 2.0 для работы с детьми 5-9 лет) с описанием цели, навыка, который развивается и возможности практического применения.

1 Этап. Сборка робота по заранее подготовленной схеме (технологической карте).

Цель: Знакомство ребенка с разными системами и механизмами движения. Раз от раза механизмы усложняются.

Что развиваем: навыки чтения технологических карт, сборки конструкции из мелких деталей, а также мелкую моторику. Причем именно последняя играет крайне важную роль и определяет полезность таких занятий. Ведь ни для кого ни секрет, что, развивая моторику ребенка мы способствуем развитию его речи, улучшаем ее качество и четкость звуков. Кроме того, работа с мелкими предметами приучает мозг к более точному моторному планированию (продумыванию своих действий перед командой выполнения) [5].

В современном обществе дети редко делают что-то своими руками, потому что современные игрушки и вещи устроены максимально удобно, но не эффективно для развития моторики (одежда и обувь с липучками вместо шнурков и пуговиц, книжки и пособия с наклейками вместо картинок для вырезания и т.д.). Еще 20 лет назад родителям, а вместе с ними и детям, приходилось больше делать руками: перебирать крупу, стирать белье, вязать, вышивать [4].

А на занятиях робототехникой ребята с удовольствием занимаются сборкой конструкций из мелких деталей, сортируя их по цвету, форме и функциональному назначению. При этом для хорошего соединения деталей часто необходимо применять усилия, а сами детали имеют разную форму, «шипы» и углы, которые при работе с ними массируют ручки ребенка.

«Мягкие» навыки, которые развиваются в рамках этого этапа: Умение брать ответственность на себя. Терпение и усидчивость. Настойчивость в достижении цели.

Где может применяться в жизни. Умение работать с технологическими картами облегчает понимание работы с любым бытовым прибором. Терпение и усидчивость, а так же настойчивость в достижении цели необходимо ежедневно в любой деятельности.

2 Этап. Обсуждение практического применения данного робота в жизни. *Цель:* Знакомство ребенка с окружающим миром, а также механизмами, имитирующими поведение животных, используемыми человеком в повседневных делах, и т.д.

Что развиваем: навык анализа поведенческих особенностей живых организмов для создания имитационных моделей; навык сбора данных о работе механизмов в различных отраслях жизнедеятельности человека.

Где может применяться в жизни. Человек, понимающий основные принципы работы окружающих нас в современном мире механизмов, умеет применять самые неожиданные детали для решения технических задач.

3 Этап. Программирование робота на выполнение простейшей задачи *Цель:* Изучение основ алгоритмизации и логики программирования. *Что развиваем:* умение составлять алгоритмы для любого действия;

«Мягкие» навыки, которые развиваются в рамках этого этапа:

- умение выявлять причины и следствия;
- первичные навыки программирования;
- логическое мышление.

Где может применяться в жизни. Навык построения простейших программ для роботизированных механизмов нужен для структурирования жизни человека, самоорганизации и четкого планирования своих действий в любой сфере деятельности.

4 Этап. Проведение экспериментов (например, выяснение чей робот едет быстрее или может поднять больший вес).

Цель: Понимание причин работы механизма, систематизация и исправление всех возможных ошибок.

Что развиваем: Умение на основе анализа ошибок делать конструктивные выводы.

«Мягкие» навыки, которые развиваются в рамках этого этапа: принимать ответственность за результат своей работы на себя.

Где может применяться в жизни. Понимание того, что именно ты являешься причиной происходящего, а если что-то не так, то механизм или программу можно изменить, ошибки ты сам всегда можешь исправить, главное взять себя в руки необходимо в любом деле.

5 Этап. Улучшение конструкции робота.

На этом этапе происходит свободное конструирование, которое всегда преследует какую-то цель (например, сделать робота быстрее или медленнее,

добавить датчики для улучшения работы, изменение назначения робота, полное его преобразование и т.д.)

Цель: Четкое понимание причинно-следственных связей (что нужно изменить, чтобы прийти к нужному результату)

Что развиваем: Пространственное воображение. Способность использовать готовые решения для создания абсолютно новых механизмов.

«Мягкие» навыки, которые развиваются в рамках этого этапа: Стратегическое и конструкторское мышления.

Где может применяться в жизни. Именно на этом этапе формируются самые важные навыки для современного человека. Это умение:

- планировать улучшения;
- принимать решения и предпринимать практические шаги для их реализации;
- анализировать ошибки, исправлять их и отвечать за последствия принятых решений.

6 Этап. Программирование новой модели робота. На этом этапе ребенок должен понять какие изменения нужно внести в алгоритм программы, чтобы максимально использовать все возможности новой модели робота.

Цель: Умение применять на практике полученные знания.

Что развиваем: Тренировка памяти. Развитие логического мышления.

«Мягкие» навыки, которые развиваются в рамках этого этапа: Согласование стратегии и тактики.

7 Этап. Подготовка рассказа о новой модели.

Цель: Развитие речи ребенка

Что развиваем: Расширение словарного запаса ребенка техническими терминами

«Мягкие» навыки, которые развиваются в рамках этого этапа: Умение создавать собственные технологии через фантазии и навык сообщить об этом всему миру.

«Язык до Киева доведет». Умение правильно выражать свои мысли и отстаивать точку зрения просто необходимо современному человеку.

8 Этап. Разбор модели и раскладка деталей по местам в необходимые ячейки.

Цель: Выработка внимательности при работе с мелкими деталями *Что развиваем:* Аккуратность и умение сортировки мелких деталей. Навык

содержания всех деталей в системном порядке. Навык быстрого подсчета деталей.

Где может применяться в жизни. «Разложить все по полочкам». Этот навык просто необходим в любом виде деятельности, требующий кропотливости и аккуратности.

Кроме того, по робототехнике защищаются научные проекты, проводятся олимпиады и регулярные соревнования, которое позволяют наработать навык преодоления стресса выступления перед аудиторией, соревнований.

Список литературы

1. Атлас новых профессий. Электронный ресурс. Доступ по ссылке: <https://atlas100.ru/>
2. Какие навыки ценятся больше всего в любых профессиях. Электронный ресурс. Доступ по ссылке: <https://stavropol.hh.ru/article/24181>
3. Климов М. ТОП-10 качеств программиста. Мнение лучших работодателей. Электронный ресурс. Доступ по ссылке: https://geekbrains.ru/posts/programmer_top_qualities
4. Барышникова М. В. Влияние мелкой моторики на речевое развитие дошкольников. Электронный ресурс. Доступ по ссылке: <http://io.nios.ru/articles2/77/10/vliyanie-melkoy-motoriki-na-rechevoe-razvitie-doshkolnikov>
5. Alice Cien. Мелкая моторика для взрослых. Электронный ресурс. Доступ по ссылке: <https://medium.com/@alicevettel/>
6. Филиппов С.А., «Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление» / С.А. Филиппов; сост. А.Я.Щелкунова. – 2е изд., испр и доп. – М.: Лаборатория знаний, 201. -190 с.
7. Что такое ключевые навыки в резюме — примеры. Электронный ресурс. Доступ по ссылке: <https://profnart.ru/rabotnik-chtoby-obnovit-svoi-znaniya-i-umeniya-cto-takoe-klyuchevye-navyki-v.html>
8. Навыки в работе примеры. Профессиональные навыки в резюме — пример заполнения для разных профессий. Электронный ресурс. Доступ по ссылке: <https://carexauto.ru/finance/navyki-v-rabote-primery-professionalnye-navyki-v-rezyume/>

© Е.Л. Путренко, 2020