

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

THE USE OF ROBOTICS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS

В. М. Калиновская, V. Kalinovskaya

Государственное учреждение образования «Дошкольный центр развития ребенка №1
г. Могилева», Могилев, Республика Беларусь

Аннотация. Статья посвящена вопросу использования робототехнических наборов в образовательном процессе учреждения дошкольного образования. Автором описан опыт работы по овладению детьми дошкольного возраста элементарным программированием, который строится по принципу «от простого к сложному» – от использования оборудования без электроники к введению программируемых мини-роботов «Робомышь», «MatataLab», «Пиктомир».

Annotation. The article is devoted to the use of robotic kits in the educational process of preschool education institutions. The author describes the experience of mastering elementary programming by preschool children, which is based on the principle of "from simple to complex" – from using equipment without electronics to the introduction of programmable mini-robots "Robomysh", "MatataLab", "Pictomir".

Ключевые слова: программирование; мини-робот; MatataLab; Робомышь; Пиктомир.

Keywords: programming; mini-robot; MatataLab; Robomysh; Pictomir.

В Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2020–2025 гг. определено в числе многих необходимость решения следующей задачи: создание благоприятных условий для развертывания центров робототехники, цифровых лабораторий, Stem-центров в учреждениях образования для подготовки обучающихся в жизни в цифровом обществе [1]. В настоящее время с раннего возраста дети получают навыки использования информационных технологий, но, как обычные пользователи, пассивно воспринимающие определенный контент. Осваивая элементарное программирование, они получают возможность действовать в этой среде, могут выразить себя, создав свой продукт. Работа объединена в три образовательных блока, в которых лежат разные виды технического оборудования и программного обеспечения. Первый блок – программируемые роботы: Steam-набор «Робомышь», робототехнический набор «MatataLab». Дети составляют программы для Лого-роботов и управляют ими. Второй блок: компьютерная среда для программирования Пиктомир и деятельность, направленная на создание программ в виртуальном мире. Третий блок – программируемый образовательный конструктор Lego-education WeDo 2.0, в основе которого лежит деятельность по созданию программ к самостоятельно созданному объекту в специальном программном обеспечении.

При отборе оборудования мы руководствовались принципами: от простого к сложному внешнее и функциональное разнообразие при единстве содержания. Этим же принципам мы придерживаемся и при включении оборудования в детскую деятельность.

На подготовительном этапе мы вводим оборудование, в котором еще нет электроники, но с его помощью можно создавать программы. Например, в игре «Я-робот» мы используем игровое поле, перемещаясь по которому, дети выполняют определенные задания. Ребенку-роботу следует дойти до определенной точки маршрута, для чего ребенок-программист составляет программу его пути, выкладывая в определенной последовательности карточки-символы шагов: вперед, назад, направо, налево, поворот. Играя, дети получают первый опыт составления программ и учатся работать в команде. Идет объединение детей в малые подгруппы, в которых один составляет лабиринт и ставит цель, а второй пишет программу ее достижения, третий управляет роботом, озвучивая составленную программу. Четвертый – робот – выполняет команды. Достижение цели – это общий результат команды, слаженная работа всех ее участников. Важным является то, что ребенок встает на позицию робота и пропускает его движения в пространстве на физическом уровне через себя. Это поможет ему впоследствии составлять программу для робота как для третьего лица. Взяв за основу принцип данной игры, мы придумали игровые поля для развития у детей алгоритмических умений, в которых возможна интеграция разных образовательных областей. Получив алгоритм маршрута и пройдя его правильно, игрок попадает на секцию, где его ожидает задание: описать предмет, который изображен на картинке или определить его первый звук; назвать предметы такой же геометрической формы, которая изображена на этой секции; назвать число меньше или больше изображенного на картинке.

Предлагаемые для игры алгоритмы меняются и усложняются. Сначала это алгоритмы из картинок, потом из команд движений, а далее из пустых шаблонов, где дети могут придумать свой маршрут и задание к нему, по которому будет проходить ребенок-робот.

Следующий этап – это введение программируемых мини-роботов. Мы используем несколько видов роботов, так как каждый из них имеет свою определенную степень усложнения. Первыми появляются Робомыши, управляя которыми дети продолжают составлять линейные программы. Задача остается той же – довести робота до цели. А на этапе написания программы меняется управление: робот программируется с помощью специальных кнопок на нем. В начале, с опорой на составленный алгоритм, а далее возможно программирование в уме без карточек. Сначала предлагаются простые маршруты, в которых заложено движение только вперед или назад, затем появляются повороты, установление препятствий в виде заборчиков и арок. Сами маршруты становятся более

длительными, извилистыми, появляются некоторые условия, которые необходимо выполнить при их прохождении и это требует усложнения программ.

Следующий этап – использование робототехнического набора для программирования MatataLab, работая с которым, продолжаем совершенствовать навыки детей при составлении линейных программ, изучать и упражнять в использовании циклов в программе. Возможности этого робота шире, также усложняются и программы, которые могут составлять дети. Например, благодаря числовым блокам, ребята могут заменить пять блоков движения вперед (назад), одним блоком с цифрой 5. Кроме того, с помощью MatataLab можно познакомить детей с понятием «функция».

Овладев предыдущими правилами программирования, ребята могут составить несколько алгоритмов. Таким образом, робототехнические наборы прогрессируя от Робомышей до MatataLab, помогают нам в работе с детьми идти от простого к сложному. И это касается не только самого процесса программирования, но и использования новых алгоритмических конструкций, понятий и правил. Например, усложняется процесс управления роботами. Робомышью ребенок управляет непосредственно кнопками и стрелками на ее спинке, а в MatataLab видеокамера на башне считывает программу, выложенную перед ней и через Bluetooth, передает команды роботу. Вместе с детьми осваиваем разные системы управления и связи.

В MatataLab ребенок имеет возможность запрограммировать поворот робота не только на 90 градусов, а на 45 или сразу 180, но и нарисовать геометрическую фигуру или несложный рисунок, составив предварительно программу и вставив в него маркер. Работа с мини-роботами идет в чередовании, так как все мини-роботы на первом этапе имеют возможность составления простых линейных программ. Дальнейшее усложнение идет по мере усвоения материала детьми. Это обеспечивает поддержку постоянного интереса к программированию. Принцип, заложенный в них одинаков: путь по лабиринту к цели. Но за счет разнообразия используемого оборудования, разных принципов его работы, управления, имеющихся действий, функционального усложнения детский интерес всегда остается на высоком уровне.

Для предоставления возможности детям научиться программировать в виртуальной среде, как это делают взрослые программисты, мы включаем в работу виртуальную среду «Пиктомир». Виртуальный робот может проходить самые разнообразные маршруты. А для этого, нужно составить программу. Ребёнку необходимо дать возможность адаптироваться к новой среде, поэтому начинать следует с простых линейных программ. Знакомые ребёнку действия обозначаются другими символами. Составление программ с циклом и функциями

проходит параллельно. Но другая среда программирования даёт новый опыт, помогает поддерживать интерес к деятельности.

Последнее направление работы с детьми объединяет в себе создание реального объекта и управление им через составление программы в виртуальной среде. Это конструктор Lego Wedo 2.0. Дети погружаются в иной вид деятельности, в основе которого также лежит программирование. Важно, чтобы для ребенка эта деятельность была более сложным этапом в его развитии и совершенствовании. Он конструирует объект и управляет им через самостоятельно созданную программу.

В качестве основной формы совместной образовательной деятельности, как и с реальными роботами, так и с программным обеспечением мы используем игровую образовательную ситуацию, в ходе которой дети решают алгоритмические задачи в сотрудничестве со взрослым и друг с другом, имеют возможность свободного расположения, перемещения и общения друг с другом. В игровой образовательной ситуации педагог интегрирует теоретическую и практическую части, поддерживает активную познавательную деятельность детей, формирует знания и умения в ходе выполнения творческих задач, проблемных ситуаций, самостоятельной деятельности в парах и малых подгруппах. А на выходе из учреждения дошкольного образования у наших ребят сформированы устойчивый интерес и элементарные знания в области программирования.

Список использованных источников

1. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqQ9ZoxO2IIwR_OlhqZ3rjKVqY-/view. – Дата доступа: 27.02.2022.