

*Порохова Ирина Алексеевна,
Голубева Виктория Владимировна,
Морозова Татьяна Валентиновна*

РОБОТЫ LEGO WEDO. ЗАНЯТИЕ 6. СОРЕВНОВАНИЯ ПО РОБОТАМ

В этой статье мы хотим рассказать о соревнованиях по роботам Лего WeDo, прошедших в конце 2012 года, выявленных тенденциях, успехах и путях дальнейшего развития.

Роботы Лего WeDo пришли в петербургские школы, в основном, в начале 2012–2013 учебного года, и к концу 2012 года большинство школ успели проработать с ними всего несколько месяцев. Некоторые школы, познакомившиеся с роботами ранее, оказались в более выигрышной ситуации, ученики имели время, для того чтобы собрать все базовые модели и приступить к придумыванию собственных роботов. Также в более выигрышном положении оказались учащиеся кружков робототехники, созданных в школах и дворцах творчества, где занятия проходили 1–2 раза в неделю.

22 декабря 2012 года в Санкт-Петербургском городском Дворце творчества юных состоялись первые Открытые состязания по робототехнике «Юный конструктор». Организаторами конкурса выступили Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных и Образовательный центр «ИНТОКС». Соревнования проводились по двум направлениям: скоростная сборка и программирование модели Лего WeDo по видеоролику и творческий конкурс моделей. Поначалу соревнования по сборке вызвали большой ажиотаж и напряжение участников и болельщиков. Это и понятно, ведь время на сборку было ограничено 30-ю минутами. Надо было не только не пропустить свой «заезд», но и сконцентрироваться, чтобы победить. После сборки участники могли не торопиться и спокойно выступить в творческом конкурсе. Весь коридор второго этажа Отдела техни-

ки Аничьего Дворца был уставлен столами с моделями. Творческий конкурс превзошел самые смелые ожидания организаторов. Все победители и призёры соревнований были награждены ценными призами и билетами на новогоднее представление в Аничковом Дворце.

СОРЕВНОВАНИЯ ПО СБОРКЕ

В соревнованиях приняли участие команды из 16 школ и дворцов творчества. От каждой школы было представлено несколько команд, поддерживаемых педагогами и родителями.

В соревнованиях по скоростной сборке участвовали команды из 2-х человек, всего 31 команда. Ребятам было предложено собрать модель, просматривая видеоролик, и запрограммировать модель на выполнение тех же действий. Побеждала та команда, которая справлялась с заданием за меньшее время.

Результаты распределились следующим образом:

Группа: 1, 2, 3 классы

1 место заняла команда из Второй Санкт-Петербургской гимназии под руководством Подольской Александры Николаевны. Победителями стали Тушин Георгий и Охрименко Валерий. Они собрали модель за 07:03 мин.

2 место заняла команда из ГБОУ ЦО «СПбГДТЮ». Руководитель – Голубева Виктория Владимировна. Ее участники – Ушаков Дмитрий и Потёмин Вячеслав собрали модель за 09:15 мин.

3 место заняла команда также из ГБОУ ЦО «СПбГДТЮ» – Дёгтев Артём и Власов

Дмитрий. Время, затраченное на сборку модели, составило 10:24 мин. Руководитель команды – Голубева Виктория Владимировна.

Группа: 4, 5, 6 классы

1 место заняла команда из ГБОУ гимназии № 116 – Шаров Евгений и Пономарёва Екатерина. Модель была собрана за 09:55 мин. Руководитель команды – Паршуков Алексей Юрьевич.

2 место – команда из СПб ЦД(Ю)ТТ – Посигун Николай и Решетников Андрей. Время сборки их модели составило 10:25 мин. Руководитель команды – Кутузова Галина Николаевна.

3 место – команда из ГБОУ ЦТТИИТ Пушкинского района – Голичев Артем и Чистяков Григорий. Они собрали модель за 11:03 мин. Руководителем команды являлся Козловский Константин Николаевич.

Соревнования показали, что ребята хорошо справились с задачей, все смогли собрать модели по видеоролику, причем команды продемонстрировали весьма близкие результаты. Это говорит о том, что этап конструирования не представляет больших сложностей для младших школьников.

Поскольку соревнования проводились впервые, не обошлось без недоработок. Основным недостатком в организации соревнований участники и руководители команд посчитали неравные условия, когда участвующим командам предоставлялись для сборки разные модели. Например, одним участникам предлагалась модель с сенсорным датчиком расстояния, а другим – без

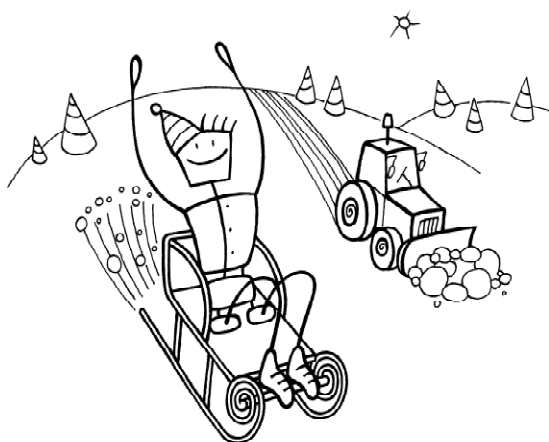
него. В результате сложность программирования сильно возростала, причем некоторые команды вообще не смогли справиться с обработкой сигнала от датчика. Для решения этой проблемы на следующих соревнованиях принято решение предлагать всем командам задачи одинаковой сложности, то есть одни и те же модели для сборки, чтобы тем самым создать для всех равные условия в состязании.

Соревнования выявили необходимость подготовки целой команды судей. Одновременно работает много команд, ребята показывают плотные результаты, поэтому возникает вопрос четкой фиксации времени и оценки точности сборки. Кроме того, один из судей должен полностью сосредоточиться на подведении итогов и подсчете результатов, другой – на информационном обеспечении соревнований и подготовке протоколов с результатами состязаний.

ТВОРЧЕСКИЙ КОНКУРС

В творческом конкурсе роботов участникам было предложено создать свою оригинальную модель на основе конструктора Лего WeDo и продемонстрировать её зрителям. У организаторов первого подобного конкурса не было никакого представления о возможном количестве и уровне работ. Результаты превзошли все ожидания, и конкурс в целом произвел очень позитивное впечатление.

Многие ребята представили не по одному, а по несколько роботов, некоторые сумели объединить модели одной сюжетной линией. Всего в творческом конкурсе было выставлено более 40 моделей, причем все они были разными как по конструкции, так и по художественному наполнению. Трудно представить, чем могут особо различаться как минимум 4 вертолета, серия мельниц, каруселей и колес обозрения, тем не менее, все это были совершенно разные конструкции. Мальчишки собирали вертолеты, самолеты, истребители и вездеходы с подводными лодками. Отрадно, что ребята не обошли вниманием новогоднюю тему: мы увидели несколько саней Деда Мороза, крутящиеся елки и снегоуборочную технику. Были мо-



...мы увидели несколько саней Деда Мороза, крутящиеся елки и снегоуборочную технику.



Фото 1. Участники творческого конкурса

дели животных: тигр, бабуин, лошадка, новогодняя змея и даже совершенно очаровательный зомби.

Жюри в составе Пороховой И.А. (ОЦ «ИНТОКС»), Паршукова А.Ю. (гимназия № 116) и Козловского К.Н. (ЦТТиИТ) приняли следующие четыре критерия оценивания моделей: представление модели, сложность механической конструкции, сложность программы, творческое начало. Каждой модели, таким образом, выставляли 4 оценки от 1 до 5 и затем определяли максимальный суммарный балл. В основном, мнения членов жюри совпадали.

В плане конструирования были представлены как простые модели, основанные на одной передаче, так и сложные, использующие несколько моторов, датчики и разнообразные передачи. Следует отметить, что участники конкурса отлично освоили подключение нескольких моторов, что придавало их моделям дополнительную сложность, однако не все научились задавать программы для нескольких моторов независимым образом. В программировании достижения участников выглядели существенно бледнее, чем в конструировании. Маркировку моторов и датчиков освоили половина участников, остальные использовали одну и ту же программу для всех моторов. Только немногие освоили запуск нескольких программ одновременно и, следовательно, независимое, а не последовательное управление при наклонах датчика наклона в разные стороны. В общем-то мало использовали звуки, фонны и надписи, ограничиваясь управлением мотором. И совсем не был использован вход

«экран», с помощью которого можно решать интересные задачки.

По мнению жюри лучшими были следующие работы:

1 место занял Хосои Юрий из ГБОУ НОШ № 300 Центрального района. Руководитель – Фисенко Александр Борисович.

2 место заняла команда из ГБОУ гимназии № 73 Ломоносовского района. Руководитель – Морозова Татьяна Валентиновна.

3 место занял Фельдман Михаил из ГБОУ школы № 489. Руководитель – Ильичева Ирина Александровна.

До начала соревнований всем участникам были розданы жетоны для голосования, которые они могли отдать автору наиболее понравившегося робота, тем самым выбирая ту или иную модель.

Приз зрительских симпатий достался Пономарёву Александру из ГБОУ гимназия № 116 за модель «Вездеход». Руководи-



Фото 2. Хосои Юрий, ученик 3 класса ГБОУ НОШ № 300

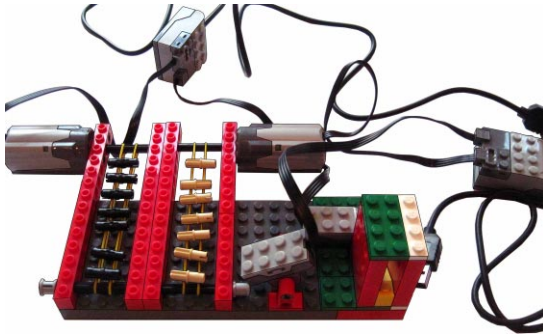
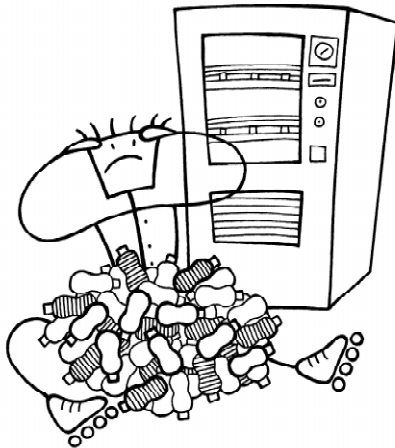


Рис. 1. Автомат по продаже воды

тель – Паршуков Алексей Юрьевич. Второй приз зрительских симпатий получил Сойгу Борис из ГБОУ школы № 552 за модель мельницы, собранной из ресурсного набора. Руководитель – Козловский Константин Николаевич.

Хотя правилами это не было оговорено, использование ресурсного набора не приветствовалось. Возможно, в дальнейшем, когда выйдет несколько сборников моделей из



Автомат выдает бутылки с водой двух видов – черные и светлые...

творческих конкурсов, это станет плюсом, но на данном этапе интересно видеть модели, собранные из деталей одного базового набора.

1 место Творческого конкурса «Автомат по продаже воды»

Модель автомата по продаже воды показана на рис. 1. Автомат выдает бутылки с водой двух видов – черные и светлые, стоимость которых разная. С помощью датчика наклона выбирают бутылку стоимостью в одну монету или в две монеты. Затем в щель монетоприемника опускают нужное количество монет. Датчик расстояния, установленный в приемнике, отслеживает полученное количество монет и затем запускает ленту транспортера для выдачи выбранного товара. Роль монет играют 24-зубные шестеренки. В модели используются два мотора, управляющие лентами транспортера, каждая из которых сделана из двух резинок и осей.

Программа, управляющая автоматом, показана на рис. 2 и является самой сложной из всех, продемонстрированных на конкурсе. При нажатии кнопки на клавиатуре со стрелкой вниз стартуют две ветви программы. На фоне с номером 6 появляется надпись «выберите стоимость воды», и программа переходит в режим ожидания датчика наклона. Наклон датчика вниз соответствует выбору воды за 1 монету, на экране появляется надпись «Цена 1 монета». Теперь следует опустить монету в щель приемника. При срабатывании датчика расстояния, то есть при проскакивании монеты перед датчиком появляется надпись «Ждите», включается одна из лент подачи «бутыло-



Рис. 2. Программа по управлению автоматом по продаже воды

чек» на одну десятую секунды, за это время «бутылочка» подъезжает к краю ленты и падает. Мотор останавливается, появляется надпись «примите товар». В случае, если датчик наклона наклоняют вверх, на экране высвечивается надпись «Цена 2 монеты». Следует опустить в щель первую монету, датчик расстояния сработает и появится надпись «1 монета», после опускания второй монеты датчик сработает еще раз, появится надпись «2 монеты», и включится лента второго транспортера.

2 место Творческого конкурса «История о жирафе»

Ребята представили четыре модели, объединенных общей историей. Эти модели показаны на рис. 3–6.

История была вот такая:

«В нашей гимназии существует Ученическое научно-исследовательское общество. Наконец, мы уговорили старшеклассников

дать нам задание: надо описать флору и фауну Африки.

Как удивить их?

Бежим к Петропавловской крепости. Садимся в вертолет (рис. 3). Ура, мы летим!

Под нами проносятся поля и леса, реки и горы, моря. Вот и Африка. Приземляемся!

Вот так да! Пустыня. Как жарко! Пески! Мимо пробежала пустынная лисица, проشمыгнула ящерица. Вокруг почти нет растительности, лишь ковыль да верблюжья колючка.

Что это за странный цветок?

Шевелились у цветка

Все четыре лепестка.

Ветерок слегка подул –

От жары я отдохнул.

Кто-то о нас позаботился! Это же вентилятор (рис. 4)!

Передохнув, мы отправились дальше. Саванна. Что за странное животное? Это

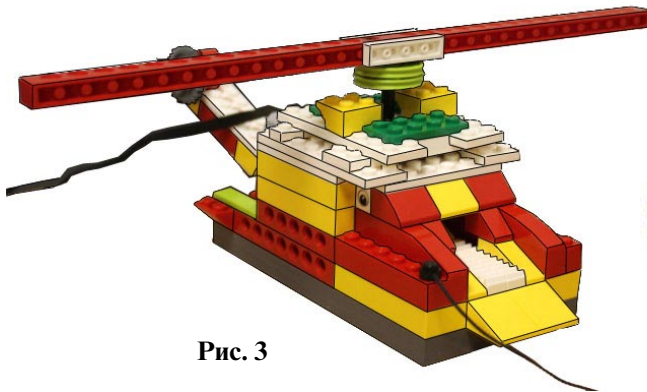


Рис. 3

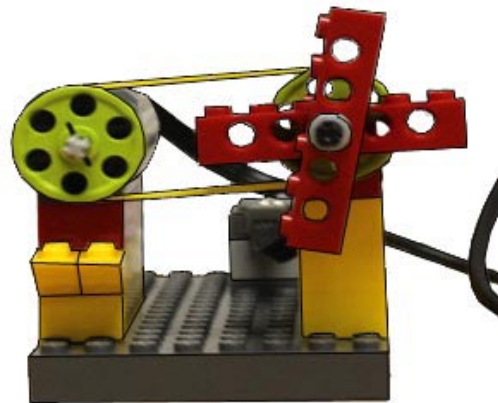


Рис. 4



Рис. 5

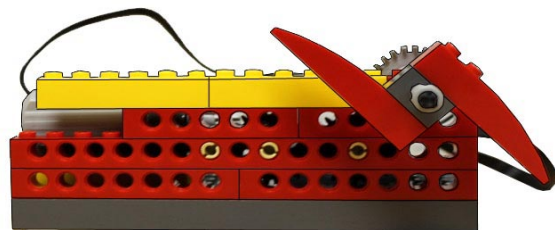


Рис. 6

жираф (рис. 5). Жирафу трудно нагибать шею с его 4-мя шейными позвонками.

Поможем-ка ему. А вот и тема для исследования: «Сколько жираф съедает в сутки листьев и травы?». Быстро из компьютера Лего-роботы собираем газонокосилку (рис. 6), подключаем к компьютеру, траву собираем в ведра, ведра подвешиваем на дерево. Оказывается, что жирафу требуется в день 40 ведер травы. При этом он несколько дней может обходиться без воды. Вот это да!

Теперь пора отправляться в Петербург и рассказать о результатах нашего исследования. Надеемся, что оно понравится».

Презентация моделей была выполнена с таким энтузиазмом и слаженностью, что у жюри не оставалось сомнений об оценках в категориях «Творческое начало» и «Пред-

ставление моделей». Конструкция жирафа также была признана оригинальной и достаточно сложной, а в программировании баллов получилось немного.

Резюмируя итоги конкурса, следует еще раз восхититься разнообразием творческих идей участников и их умением технически реализовать задуманное. Соревнования и конкурс будут в дальнейшем проводиться на регулярной основе. Приглашаем всех участвовать!

В завершение цикла статей о роботах Лего WeDo хочется выразить надежду, что стремительное развитие робототехники даст немало поводов для радости и удивления, позволит в полной мере раскрыть творческий и интеллектуальный потенциал ребят и педагогов.



Наши авторы, 2012.
Our authors, 2012.

*Порохова Ирина Алексеевна,
кандидат физико-математических
наук, руководитель отдела
Образовательного центра
«ИНТОКС»,*

*Голубева Виктория Владимировна,
педагог ГБОУ ЦО «СПбГДТЮ»,
Морозова Татьяна Валентиновна,
учитель информатики ГБОУ
гимназии № 73 «Ломоносовская
гимназия».*