

О.В. Петракова, Р.Ю. Ракитин

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННЫХ ОЛИМПИАД ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

В статье рассматриваются особенности реализации дистанционных олимпиад по робототехнике. Проведен анализ результатов дистанционной олимпиады, состоявшейся в Алтайском крае в 2017 году. В работе определены вопросы организации данного мероприятия, тематика представленных заданий, полученные результаты и перспективы развития дистанционной олимпиады.

Ключевые слова: образовательная робототехника, дистанционная олимпиада по робототехнике.

O.V. Petrakova, R.Yu. Rakitin

PECULIARITIES OF IMPLEMENTATION OF DISTANCE ROBOTICS OLYMPIAD

The article reveals the peculiarities of implementation of distance robotics Olympiad. The results of the Olympiad held in the Altai Territory in 2017 are analyzed. The authors define the problems of organizing this event, subjects of the submitted tasks, obtained results and the perspectives for the development of the distance Olympiad.

Key words: educational robotics, distance robotics Olympiad.

В российских образовательных программах тема «Робототехника» приобретает все большее значение. Учащиеся российских школ вовлечены в учебный процесс проектирования, создания моделей роботов и их программирования. На сегодняшний день Алтайский край является показательным по уровню развития образовательной робототехники в школах и высших учебных заведениях: в школы поставляются комплекты образовательных конструкторов, организуются олимпиады по робототехнике, студенты обучаются основам использования образовательного конструктора в учебном процессе.

Олимпиадное движение позволяет создать постоянно действующую систему условий развития, поддержки и поощрения учащихся общеобразовательных учреждений, занятых научно-техническим творчеством, робототехникой, инновационной деятельностью. Такой подход в свою очередь должен обеспечить приток учеников в сферу науки, образования, приоритетных высокотехнологических производств, инновационного предпринимательства и создать условия для закрепления их в этих сферах [1].

Самой «молодой» и перспективной формой проведения различного рода олимпиад является дистанционная форма. Дистанционная олимпиада – это интересная и увлекательная форма занятия, при которой любой ребенок может проявить свои способности на региональном и всероссий-

ском уровне, не покидая свой населенный пункт, имея при этом только компьютер и доступ к интернету. Основная задача и цель таких мероприятий – создать для детей необходимые условия для развития творческого потенциала, приобретение навыков работы с информационными технологиями, выявление творческих способностей и развитие интереса к научной деятельности.

Дистанционные олимпиады привлекают внимание школьников всех возрастов за счет нестандартного наполнения и разнообразия интерактивных заданий. При организации такого вида олимпиады дополнительным стимулом может выступать система поощрений: победители получают дипломы, за участие – свидетельства с указанием баллов. Педагоги, подготовившие победителей, получают сертификаты и свидетельства. Все это вызывает у учащихся положительную мотивацию, способствует развитию творчества, повышает интерес к получению знаний, вырабатывает активную жизненную позицию. Именно дистанционная олимпиада помогает проявить себя детям застенчивым, робким, неуверенным в себе, медлительным и несобраным [2].

12 февраля 2017 года в Алтайском крае была проведена очередная дистанционная олимпиада по робототехнике. Организаторами олимпиады являлись ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет» и Ассоциация «Образовательная робототехника в

Алтайском крае». В олимпиаде приняло участие 127 учащихся из более чем 40 образовательных учреждений Алтайского края, Республики Тыва, Кемеровской области, Республики Крым, Республики Удмуртия, Татарстана. Возраст участников от 6 до 16 лет.

Для участия в дистанционной олимпиаде по робототехнике необходимо было за отведенное время (один час) дать ответы на как можно большее число предложенных вопросов. Победителями и призёрами олимпиады стали участники с наибольшим количеством баллов. В зависимости от своего результата участники получили дипломы I, II и III степени или сертификаты участника – в случае ненулевого результата. Педагогам, подготовившим учеников, так же были выданы благодарственные письма.

Олимпиада проводилась в двух возрастных категориях: LEGO Wedo – для самых маленьких – и LEGO NXT/EV3. В каждой категории было представлено по 50 вопросов. Тематику вопросов можно разделить на следующие группы:

1. История развития робототехники. К данной группе вопросов относятся вопросы, связанные с поколениями роботов, с возникновением терминов «робот», «программа» и формулировкой законов робототехники.

2. Расшифровка алгоритма по выполненной программе. Одна из сложных групп, где для ответа нужно знать язык управления роботом, знать блоки и механизмы создания алгоритмов в программном обеспечении LEGO MINDSTORMS Education EV3, LEGO MINDSTORMS Education NXT, LEGO Education WeDo. Участнику предлагается описание модели и скриншот программы управления этой моделью, по которым нужно определить, что же будет делать робот.

3. Математика. Среда программирования роботов LEGO позволяет обрабатывать в своих программах числовые значения. К данной группе относятся все задания, где происходит математический подсчет количества поворотов мотора, количества раз выполнения алгоритма, использование математических блоков и так далее.

4. Вычисления пути через повороты колес. В данной категории были представлены задания, в которых нужно было определить необходимое число поворотов некоторого мотора или моторов, для преодоления некоторого расстояния, например 20 см. Вопросы такого типа встречались только в категории LEGO NXT/EV3, что логично, учитывая уровень конструктора.

5. Устройство робота (сенсоры, моторы). Категория была представлена вопросами о составе наборов, о назначениях входящих элементов.

6. Механическая понятливость (тест Беннета). Задания данной группы ориентированы на выявление технических способностей испытуемых. При их помощи диагностируют умение человека читать чертежи, разбираться в схемах технических устройств и их работе, решать простейшие физико-технические задачи.

При анализе результатов было выявлено, что больше всего ошибок совершали при работе с заданиями второй, третьей и шестой категории. Эти вопросы действительно являются вопросами повышенной сложности и, как показывает практика, довольно часто не рассматриваются педагогами при работе с обучающимися.

Анализ распределения результатов участников в категории LEGO Wedo показывает серьезное смещение итоговых баллов в сторону максимальных значений (рис. 1).

Данные результаты могут свидетельствовать как о недостаточной сложности вопросов, так и о помощи участникам со стороны третьих лиц. По нашему мнению, наиболее вероятным является второе. Так как в результатах дополнительно наблюдается флуктуация отдельных результатов от нормального распределения.

В свою очередь результаты участников в категории LEGO NXT/EV3 имеют распределение, близкое к нормальному, без значительных перекосов в области минимума и максимума результатов, а также существенных флуктуаций (рис. 2). Медианное значение при этом находится в диапазоне 60–70 %.

После завершения олимпиады с участниками была организована виртуальная площадка для общения, где они могли написать свое мнение о прошедшем мероприятии, внести свои замечания и возможные предложения на будущее. Было получено много положительных отзывов в адрес организаторов олимпиады.

Как и любая другая, дистанционная форма проведения олимпиады имеет не только большое число преимуществ, но и явные недостатки:

1. Практически невозможно исключить какую-либо стороннюю помощь участникам таких соревнований.

2. Несанкционированное использование литературы, интернет-ресурсов или средств связи.

3. Использование тестов множественного выбора допускает вероятностный подход к выбору ответов в случае некачественно созданного теста.

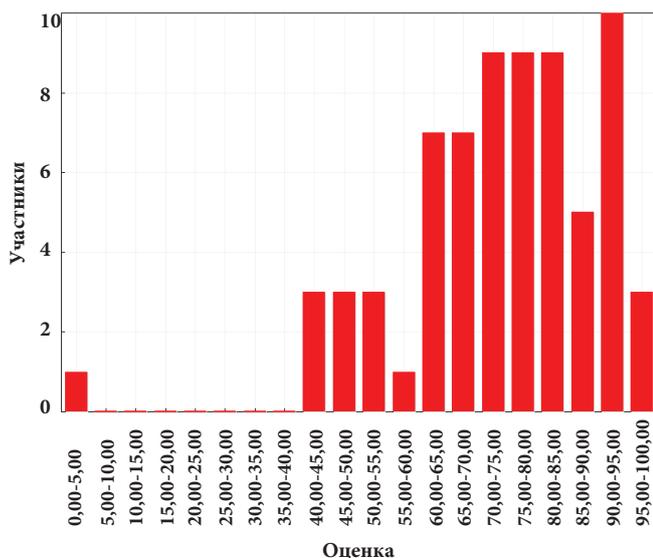


Рис. 1. Распределение результатов участников в категории LEGO Wedo

4. Дистанционная форма проведения соревнований не позволяет следить за процессом решения задачи и за ходом мысли участников, что ограничивает возможные оценки решения фактически двухбалльной системой (верно – неверно) [3].

С учетом всех недостатков дистанционная олимпиада должна совершенствоваться: необходимо пересмотреть варианты заданий, разработать новые критерии оценивания участников олимпиады. Благодаря существующим системам электронного обучения, которые позволяют проводить такого рода состязания, следует переосмыслить и реализовать новые идеи дистанционной олимпиады. К таким идеям можно отнести включение в задания ответов и решений в форме эссе, подготовка творческих работ, организацию непосредственного диалога с участником соревнований, что в свою очередь предполагает моделирование предметной среды задачи и интеллектуальную обработку решений, интерактивные площадки. Участники могут получать задания по сборке конкретной модели и написанию программы в режиме онлайн, без использования заранее готовых конструкторов.

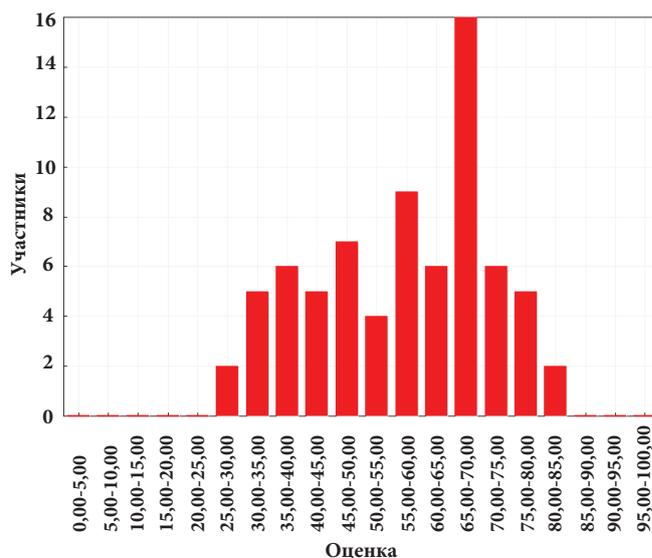


Рис. 2. Распределение результатов участников в категории LEGO NXT/EV3

Для осуществления информационной поддержки робототехнического движения с 2011 года ведет свою работу сайт «Образовательная робототехника в Алтайском крае» (<http://altairobot.ru>). Сайт предназначен для учеников, учителей и просто заинтересованных людей, которым не безразлично развитие робототехники в Алтайском крае и за его пределами. На данном ресурсе всегда можно найти информацию о всех мероприятиях по робототехнике, в частности и о дистанционных олимпиадах.

Инновации в образовании в первую очередь должны быть направлены на создание личности, настроенной на успех в любой области приложения своих возможностей. Олимпиада по робототехнике – это как раз та сцена, где все участники могут продемонстрировать свои навыки и умения, где можно представить себя и поделиться опытом. Возможность участия обучающихся в таких мероприятиях позволяет воспитывать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан.

Библиографический список

1. Организация и проведение соревнований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.menshikov.ru/gimn/organizacija_i_provedenie_sorevnovanij.html, свободный (дата обращения: 21.03.17).
2. Дистанционные олимпиады как средство развития одарённости учащихся [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/distancionnie-olimpiadi-kak-sredstvo-razvitiya-odaryonnosti-uchaschihsya-886104.html>, свободный (дата обращения: 20.03.17).
3. Сравнительные достоинства и недостатки дистанционных и традиционных олимпиад [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://grouper.ieee.org/groups/ifets/russian/depository/v13_i3/html/6r.htm, свободный (дата обращения: 22.03.17).