

Петракова О. В., учитель информатики и ИКТ
КГБОУ «Алтайский краевой педагогический лицей»,
г. Барнаул

*Ракин Р.Ю., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
теоретических основ информатики*
Алтайский государственный педагогический университет
г. Барнаул

ДИСТАНЦИОННАЯ ОЛИМПИАДА ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

В российских образовательных программах робототехника приобретает все большее значение. Учащиеся российских школ вовлечены в учебный процесс проектирования, создания моделей роботов и их программирования. Сегодня 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.

Для того, чтобы создать постоянно действующую систему условий развития, поддержки и поощрения учащихся общеобразовательных учреждений, занятых научно-техническим творчеством, робототехникой, инновационной деятельностью, необходимо организовывать олимпиады. Такие мероприятия позволят 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 всероссийском уровне, не покидая свой город, имея 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 отличаются своим интересным наполнением и необычностью, пользуются популярностью среди школьников всех возрастов. При организации такого вида олимпиады так же действует система поощрений: победители получают дипломы, за участие - свидетельства с указанием баллов. Педагоги 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 несобранным [2].

12 февраля 2017 года в Алтайском крае была проведена дистанционная олимпиада по робототехнике в пятый раз. Олимпиада проводилась ФГБОУ ВО «АлтГПУ» и Ассоциацией «Образовательная робототехника в Алтайском крае». В олимпиаде приняло участие 127 учащихся более чем из 40 образовательных учреждений Алтайского края, Республики Тыва, Кемеровской области, Республики Крым, Республика Удмуртия, Татарстана. Возраст участников составил 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 балла. 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 LEGO роботов 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 LEGONXT/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 распределение результатов участников в категории LEGO Wedo показывает серьезное смещение итоговых баллов в сторону максимальных значений (рис.1).

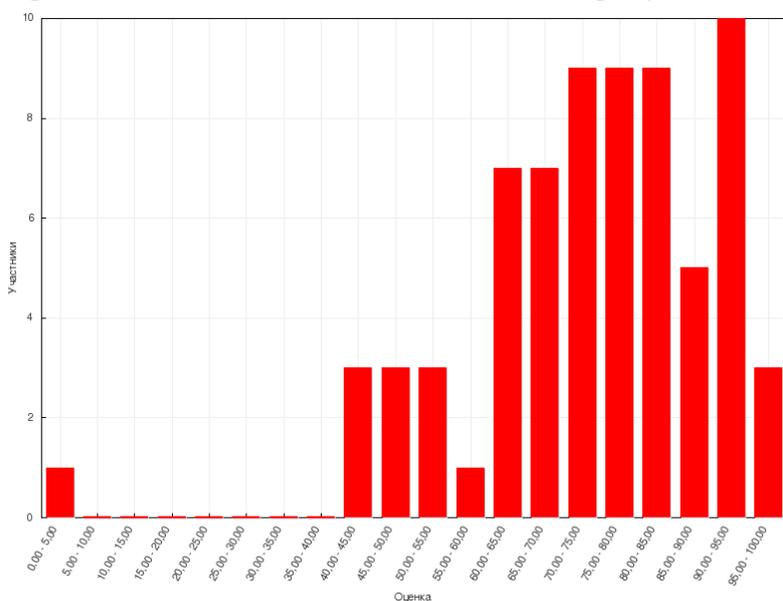


Рис. 1. Распределение результатов участников в категории LEGO Wedo.

Данные результаты могут свидетельствовать, как о не достаточной 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%.

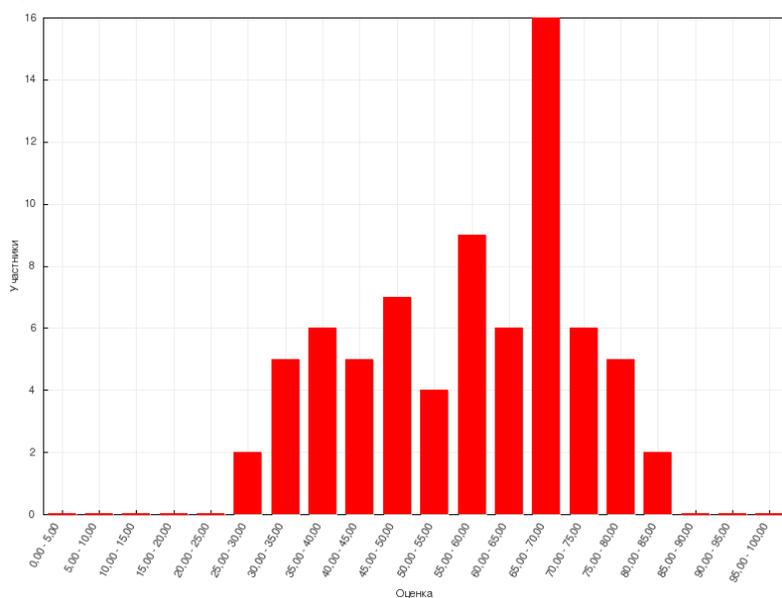


Рис. 2. Распределение результатов участников в категории LEGO NXT/EV3.

После завершения олимпиады с участниками был 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 и слов благодарности в адрес организаторов олимпиады. Следует отметить слова о желании вновь участвовать в дистанционном состязании, что говорит о заинтересованности участников и нужности проведения данного мероприятия.

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 множественный выбор допускает вероятностный подход к выбору ответов в случае не качественно созданного теста.
4. Дистанционная форма проведения соревнований не позволяют 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, придумать новые формы оценивания участников. Благодаря существующим системам дистанционного обучения, которые позволяют проводить такого рода состязания, следует переосмыслить и реализовать новые идеи дистанционной олимпиады. К таким идеям мы относим наличие ответов и решений в форме эссе, подготовка творческого задания, организацию непосредственного диалога с

участником соревнований, что предполагает моделирование предметной среды задачи и интеллектуальную обработку решений, интерактивные площадки. Участники могут получать задания по сборке конкретной модели и написании программы здесь и сейчас, без использования заранее готовых конструкторов.

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. Там всегда можно найти информацию обо 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.
2. Дистанционные олимпиады как средство развития одарённости учащихся [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/distancionnie-olimpiadi-kak-sredstvo-razvitiya-odaryonnosti-uchaschihsya-886104.html>.
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.

Пфейфле Е.А., студент 1 курса магистратуры института физико-математического образования

Алтухов Ю.А., доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретических основ информатики

Алтайский государственный педагогический университет
г. Барнаул

СРАВНЕНИЕ РАБОТЫ ДАТЧИКОВ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА ARDUINO

С помощью Arduino можно создать множество различных устройств, будь то робот, выполняющий определенный алгоритм, заложенный в него, или же блок управления подсветкой сделанной из светодиодных лент. Но мы решили сделать кое-что полезное, то с помощью чего можно провести какой-либо эксперимент, а именно миниатюрная метеостанция, которая будет получать данные о температуре и влажности воздуха, с помощью специальных датчиков.

Еще в древности люди пытались предсказывать погоду, так как это человеку всегда было необходимо. Человек вникал в «язык природы», наматывал на ус приметы, предвещающие хорошую или плохую погоду. А уже в семнадцатом веке был изобретен первый барометр, чувствительный прибор, фиксирующий тончайшие нюансы в изменении атмосферного давления. Теперь же, кроме барометра, существуют и другие устройства, помогающие определять те или иные показатели погоды. Современному человеку ни к чему вникать в тонкости народных примет, для этого теперь существует