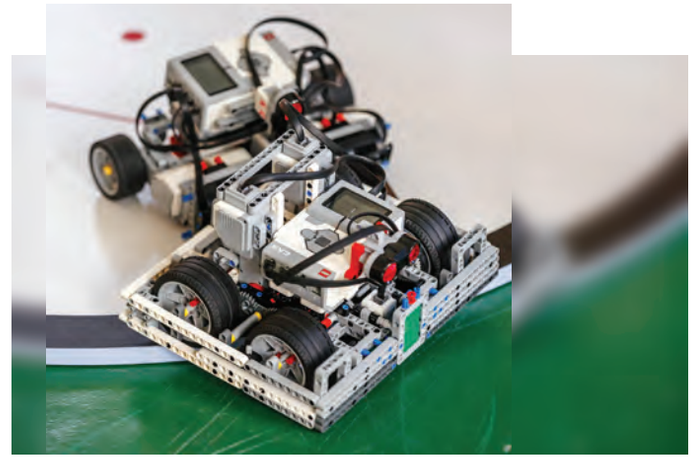
Быстрее, технологичнее, умнее

Почему соревнования роботов — это тоже спорт

В КОНЦЕ АПРЕЛЯ В БЕЛГОРОДСКОМ ШУХОВСКОМ ЛИЦЕЕ ПРОШЁЛ ПЕРВЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ «РОБОМАСТЕР». В СХВАТКЕ СЕРВОМОТОРОВ И ИНТЕЛЛЕКТОВ ЗДЕСЬ СОШЛИСЬ ВОСПИТАННИКИ ПОЧТИ ВСЕХ ШКОЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ. ПО КАКИМ ПРАВИЛАМ СОСТЯЗАЮТСЯ РОБОТЫ? ЗАЧЕМ ЭТО ВООБЩЕ НУЖНО? МОЖНО ЛИ СЧИТАТЬ ЭТО ЗАНЯТИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ ВИДОМ СПОРТА? «СПОРТИВНАЯ СМЕНА» ПОСТАРАЛАСЬ РАЗОБРАТЬСЯ В ЭТИХ ВОПРОСАХ.



Вооружён и управляем

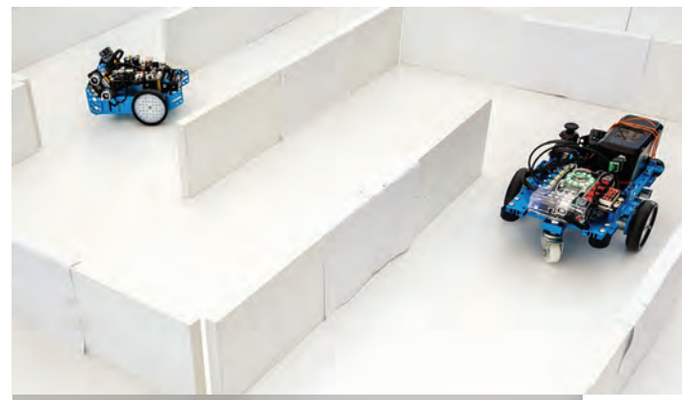
Несмотря на выходной день, в лицее не протолкнуться. Сегодня здесь проходит не только «Робо-Мастер», но и традиционный Шуховский фестиваль научно-исследовательских и проектных работ, на который также приехали школьники со всей области. Юных роботостроителей опознать просто: словно муравьи, они цепочкой тянутся в школьный спортзал, держа в руках крупные пластиковые контейнеры, сквозь полупрозрачные стенки которых проглядывают детали конструктора Lego. Большинство роботов для соревнований сейчас строят именно на базе наборов Mindstorms EV3 от датского производителя всемирно известного конструктора. Несмотря на немаленькую цену таких наборов, сегодня это один из самых доступных вариантов для сборки своего робота. Но есть и альтернативные варианты — роботов можно создавать на базе платформ Fischertechnik, Huna MRT и VEX IQ.

В спортзале по паркету уже вовсю катаются колёсные роботы разных форм и размеров. Кто-то тестирует программу, кто-то просто разминается с радиоуправляемой моделью погрузчика. На лавках у стен разместились коробки с роботами. Те, кто помладше, весело носятся по залу. Участники постарше либо возятся со своей техникой, либо залипают в смартфонах.

На одной из скамеек стоит колёсный робот, который отличается от других размерами и неброской окраской. Сверху на машине из металла и пластика установлена страйкбольная винтовка, которая внешне мало чем отличается от настоящего боевого оружия. Рядом с роботом что-то сосредоточенно прикручивает к ещё одной конструкции его хозяин.

Кто сказал, что робототехника только для мальчишек?

Азарта и эмоций здесь хватает



Соревнование «Лабиринт»

ТЕКСТ ВАДИМ КУМЕЙКО ФОТО ПАВЕЛ КОЛЯДИН

Уж не юный Джон Коннор ли это?

Соревнование дронов в кубе

— Меня зовут Роман Яковенко, мне 12 лет, — представляется юный роботостроитель. Он объясняет, что дистанционно управляемая машина с винтовкой заявлена в конкурсе проектов, поэтому в непосредственных состязаниях с другими роботами сегодня участвовать не будет (по-видимому, к счастью владельцев гораздо менее внушительных на вид конструкций из Lego). — Робот называется «Скорпион». Это боевой робот, который можно использовать для разведывательных и штурмовых задач. Он умеет незаметно проникать в помещения и дистанционно вести огонь. В нём есть инфракрасный прожектор и встроенный видеоприцел, который можно интегрировать с очками виртуальной реальности.

Робототехникой Роман занимается с 8 лет. Как и все, начинал с конструкторов Mindstorms, потом перешёл на более продвинутую платформу Arduino. Интерес к боевым и разведывательным машинам у него от отца — он у Романа военный.

Пластиковые сумоисты

Вы знали, что в Белгороде уже не первый год есть сумо? Самое настоящее, в котором участники единоборства должны вытолкнуть друг друга за пределы круга? Правда, в роли самих борцов-сумотори выступают не люди, а роботы. Сумо — одна из дисциплин, в которых соревнуются роботостроители по всему миру, в том числе и участники «РобоМастера».

— Правила таковы: два робота выставляются на круглое поле, по команде «старт» они ищут противника и стараются вытолкнуть его за пределы круга, — объясняет главный судья этапа «Сумо Lego», преподаватель технопарка BelRobot Роман Давыдов. — Победа зависит как от загруженной в робота программы, так и от его конструкции. На самом деле сумо — один из самых непредсказуемых видов соревнований. Случайностей здесь достаточно много. Нередки случаи, когда, казалось бы, более слабый и лёгкий робот побеждает более крупного. Здесь нельзя предсказать результат. Можно более-менее точно угадать, кто выйдет из своей подгруппы — для этого нужно сразиться в пяти боях и выиграть как минимум три из них. А вот кто какие места займёт в финальных поединках — это всегда загадка.

По правилам размеры роботов по габаритам ограничиваются квадратом 25 на 25 см, а масса каждого из «борцов» не должна превышать одного килограмма. Вот двое участников очередной схватки ставят на «татами» своих «спортсменов». Девочка с косичками выступает с приземистым роботом со сдвоенными колёсами. Её визави — парень лет 12 — принёс с собой огромного робота, который визуально раза в полтора крупнее своего соперника. Судья даёт команду, и участники поединка... начинают кружиться на месте, словно они вальсируют с невидимым партнёром. Теперь всё решает чувствительность датчиков и удача — кто первый обнаружит соперника, у того больше шансов на победу. Вот маленький робот останавливается и уверенно едет по направлению к гиганту. Тот не успевает среагировать и в течение нескольких секунд оказывается вытолкнутым за пределы поля. В этой субботней схватке двух йокодзун чистая победа достаётся более удачливому. Девочка чуть ли не вприпрыжку вместе с роботом идёт к своей команде. Группа поддержки хлопает победительнице. Да, азарта и эмоций здесь не меньше, чем в любом другом виде спорта.

Ловкость в кубе

Но не только в сумо соревнуются роботы и их создатели. В другом зале жужжат винты квадрокоптеров. Небольшие винтокрылые аппараты летают по замысловатому маршруту внутри куба из труб, обтянутого верёвочной сеткой. Дроны то и дело цепляются винтами за сетку и повисают на ней. За всем этим невозмутимо наблюдает главный судья этапа «Пилотирование в кубе», преподаватель белгородского технопарка «Кванториум» и образовательной платформы 4skills Евгений Добринский.

— Задача пилотов дронов — преодолеть траекторию с препятствиями, взлетев и приземлившись в чётко обозначенных зонах. Коптер не должен при этом касаться препятствий и стен куба. Вот так не должно быть! — объясняет судья, снимая с сетки очередного запутавшегося винтами «участника» соревнований.

По словам Добринского, это единственный этап на фестивале, в котором роботом непосредственно управляет пилот — во всех остальных соревнованиях машины выполняют заранее заложенные в них программы. Эту дисциплину начали развивать в Белгородской области в этом году, и «РобоМастер» — третьи соревнования среди «дроноводов».

— Бывают и программируемые дроны, но там задачи другого типа — исследовательские, — объясняет Евгений. — Дрон запускают в пещеру или искусственный лабиринт, который он сам должен пройти.

Ещё один вид соревнований — «Лабиринт». Здесь колёсный робот должен быстрее соперников проехать по сложному извилистому маршруту, ограниченному 10-сантиметровыми стенками. По словам педагога белгородского Центра технологического образования и детского технического творчества Сергея Сергеева, здесь, как и в любом другом виде спорта, всё решают секунды:

— Чтобы успешно и быстро пройти дистанцию, необходимо учесть множество факторов: правильно настроить датчики, рассчитать габариты робота, написать программу. Это важно и в другой дисциплине, которая называется «Экспедитор». В ней робот должен не только верно пройти маршрут от старта до финиша, но и привезти из точки А в точку В условный груз — пустую жестяную банку из-под напитка.

Вся сложность заключается в том, что создатель робота должен заставить конструкцию корректно и максимально эффективно взаимодействовать с программой.

— Для победы здесь недостаточно поставить самые мощные моторы, — объясняет Сергеев. — Инженерный расчёт играет очень важную роль: если конструкция будет неустойчивой, со смещённым центром масс или плохим сцеплением колёс с поверхностью, мощность не поможет. То же самое и с программой — если в ней есть ошибка, то победить вряд ли получится. Спорт роботов — это в первую очередь состязание человеческих интеллектов.

Тысячи успешных белгородцев

На «РобоМастере» почти нет типичных «ботаников» — ребят, имеющих проблемы со зрением или лишним весом, — все подтянутые, спортивные. По мнению руководителя детского технопарка BelRobot Олега Грязнова, в этом нет ничего удивительного, ведь у робототехники и спорта много общего.

— Преодоление себя, регулярные тренировки, множественность подходов для того, чтобы добиться гарантированного результата, — всё это у нас есть. В образовательной робототехнике ребёнок обычно не делает больше двух попыток. В робоспорте, чтобы добиться результатов и побед, надо сделать 30-40 подходов, много раз переделать конструктив, а за конструктивом тянется корректировка программной части, — объясняет свою позицию Грязнов. — Извините, клацанье компьютерной мышкой уже называется киберспортом и официально признано Министерством спорта. А у

Руководитель технопарка Олег Грязнов

Робоспорт — это битва интеллектов

нас физической активности гораздо больше, ведь почти все проекты — это мобильные устройства. Побегав и понагибавшись за ними в процессе настройки, ты всё равно сделаешь гораздо больше движений, чем сидя за клавиатурой компьютера. Так что робоспорт — это в гораздо большей степени спорт, чем киберспорт.

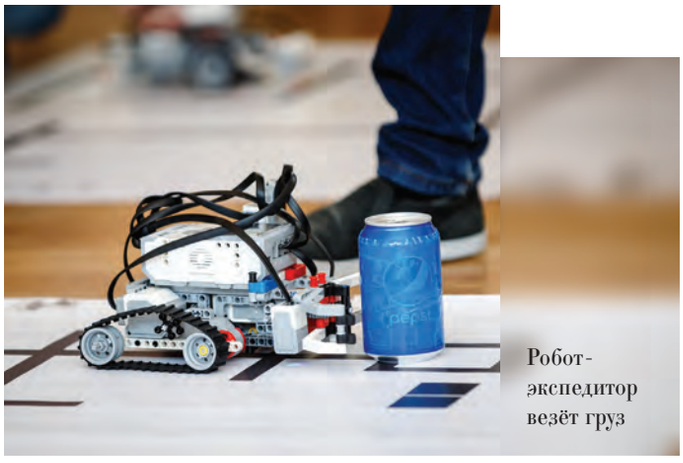
По словам Олега Грязнова, в техпарке BelRobot немало ребят, которые, помимо робототехники, занимаются и спортом:

— Но родители только у нас начинают замечать, что спорт не даёт их детям тех качеств, которые даём мы. Например, умение работать в команде. Казалось бы, ребята, занимающиеся хоккеем, волейболом и футболом — командными видами спорта, — должны знать, что это такое. Но выясняется, что они не слышат друг друга, не умеют взаимодействовать. Они не готовы уступать, не готовы договариваться. Возникает вопрос — чему тренеры их там учат?

Руководитель детского технопарка считает, что занятия робототехникой помогают воспитывать в детях качества, которые помогут им стать успешными во взрослой жизни:

— Не важно, какую профессию выберут наши выпускники. У ребят и девчат, которые становятся победителями и призёрами всероссийских соревнований по робототехнике, уже есть нацеленность на результат, опыт преодоления сложностей и препятствий. Они сформировали важные внутренние характеристики, позволяющие им быстро обучаться, встраиваться в процессы компаний, в которые они будут приходить на работу. Понятно, что в реальной жизни успешными становятся единицы. Мы же хотим, чтобы их были десятки и сотни. Для этого в технических секциях должны заниматься не одна-две тысячи детей по всей области, а 20 тысяч. Тогда и число девочек и мальчиков с развитым конструктивным и алгоритмическим мышлением станет в разы больше.

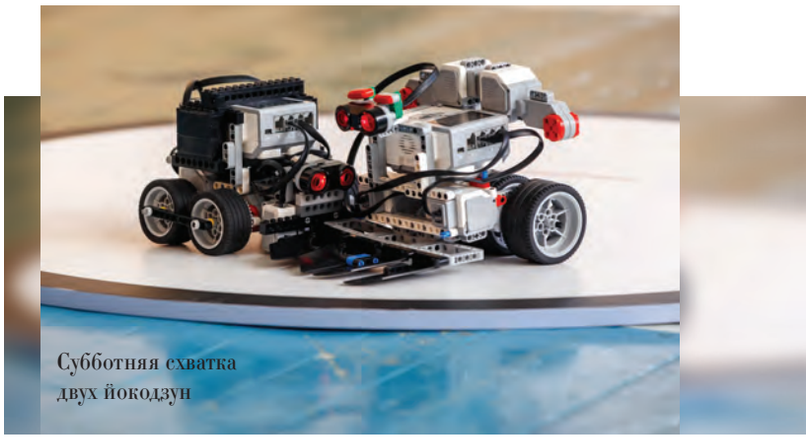
Вот так быть не должно!



Робот-экспедитор везёт груз

Роботы-сумоисты перед схваткой

Трассы для соревнований роботов



Субботняя схватка двух йокодзун