



**ЦЕНТР РАЗВИТИЯ
РОБОТОТЕХНИКИ**

представляет

Robokids Challenge 2016

соревнования по робототехнике среди детей старшего
дошкольного и младшего школьного возраста

02 декабря 2016, Владивосток

www.robocenter.org



Оглавление

Общая информация	3
Robokids младшая группа	4
Участники	4
Задание.....	4
Игровое поле.....	4
Требования к роботам	4
Заезды	5
Начисление баллов.....	6
Штрафные баллы.....	6
Подсчет баллов.....	6
Robokids старшая группа	7
Участники	7
Задание.....	7
Игровое поле.....	7
Требования к роботам	7
Заезды	7
WeDo скоростная сборка	10
Участники	10
Описание соревнования	10
WeDo сборка робота по видео	11
Участники	11
Описание соревнования	11
WeDo проекты	12
Участники	12
Требования к проектам.....	12
Порядок проведения Выставки	12
Критерии оценки проектов	12
Scratch проекты	13
Участники	13
Требования к проектам.....	13
Критерии оценки проектов	13



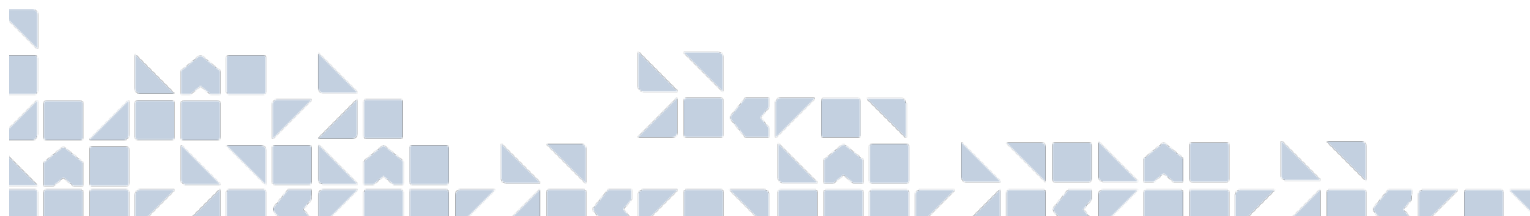
Общая информация

Данные соревнования ежегодно организуются Центром развития робототехники с 2014 года.

Основная цель проведения соревнований - развитие творческого и технического мышления у детей старшего дошкольного возраста и среди школьников начальных классов, стимулирование познавательной активности, формирование устойчивого интереса к образовательной робототехнике, воспитание нравственных, эстетических и личностных качеств.

Соревнования включают в себя 6 категорий:

- Robokids младшая группа. Для детей, рожденных не ранее 1 января 2010 года
- Robokids старшая группа. Для детей, рожденных не ранее 1 января 2008 года
- WeDo скоростная сборка. Для детей, рожденных не ранее 1 января 2008 года
- WeDo сборка робота по видео. Для детей, рожденных не ранее 1 января 2007 года
- WeDo проекты. Для детей, рожденных не ранее 1 января 2006 года
- Scratch проекты. Для детей, рожденных не ранее 1 января 2006 года



Robokids младшая группа

Участники

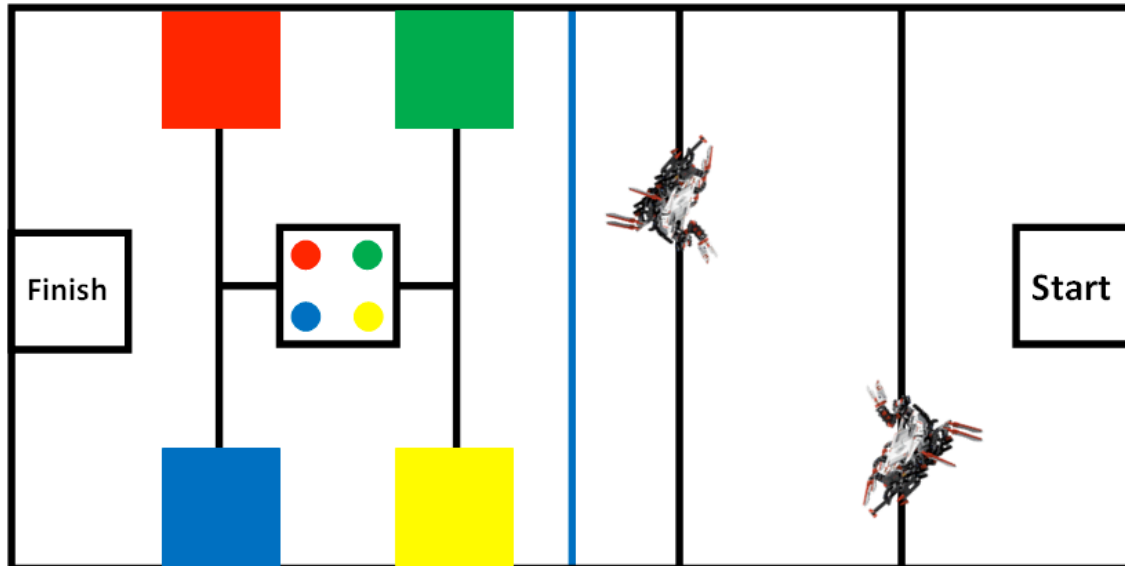
Дата рождения участников должна быть не ранее 1 января 2010 года. Команда должна состоять из двух детей.

Задание

За 3 минуты или меньше робот должен попасть в магазин, преодолев две полосы с роботами-охранниками, и рассортировать 4 напитка (баночки) определенного цвета по полкам соответствующего цвета. Робот стартует в зоне старта и должен, выполнив все задания, финишировать в зоне финиша.

Игровое поле

- Размеры игрового поля 2400x1200 мм.
- Зона старта и финиша размером 250x250 мм.
- Зона размещения отсортированных напитков и зона склада размером 250x250 мм.
- Напиток (баночка 0,33 л или аналог) имеет диаметр 66 мм, высоту 113 мм.
- Отметка в зоне склада: круг диаметром 66 мм для установки напитка.
- Размеры роботов-охранников не больше 250x250x250 мм.
- Роботы-охранники движутся по линии от бортика до бортика с разной скоростью.



Требования к роботам

1. Робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора RoboKids 1-2. Для программирования робота используются только специальные карточки с готовой программой, нанесенной с помощью штрих-кода, из комплекта конструктора RoboKids 1-2.



2. Во время всех попыток размер робота не должен превышать 250x250x250 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров.

3. Робот должен управляться дистанционно с помощью пульта.

4. Разрешается использование деталей из конструктора Lego WeDo 9580 и 9585, кроме электродвигателя и датчиков.

5. Конструктивные запреты:

а) запрещено использование каких-либо электронных устройств не входящих в комплект конструктора RoboKids 1-2.

б) запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а так же на любых типах приводных механизмов.

в) запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб конструкциям и устройствам, находящимся на поле и предназначенным для выполнения заданий.

г) роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Заезды

Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами. Соревнования проводятся в с использованием «Карантина» по следующему расписанию:

Действие	Длительность, мин
Сборка и программирование роботов	60
Первый квалификационный заезд всех участников	40
Модернизация/ремонт роботов	15
Второй квалификационный заезд всех участников	40
Подготовка роботов к финальным заездам	10
Финальные заезды (4 команды)	15

Во время заездов поочередно вызываются команды, при этом только один человек от команды берет робота из карантина, включает, проводит заезд под руководством судьи и ставит робота на свое место в карантине.

Каждая команда совершает по одной попытке в каждом заезде.

Продолжительность одной попытки до 3 мин.

Движение робота начинается после команды судьи «Старт».

Время останавливается, когда робот выполнил все задачи и находится в зоне финиша.

Если во время выполнения заезда в конструкции робота произошло отключение, отсоединение, поломка частей и механизмов, при которых робот не сможет прохождения дальнейших этапов соревнования в нормальном режиме, судья соревнования останавливает время. Команда получает заработанные до остановки времени баллы.

Если закончилось время, но робот не достиг зоны финиша, то команда получает заработанные до окончания времени баллы.

По результатам квалификационных заездов определяются 4 лучшие команды, которые борются за призовые места в финальных заездах. У каждой команды будет одна попытка в финальных заездах. Победитель будет определяться только по финальной попытке.



Начисление баллов

Баллы за выполнение каждого задания соревнования начисляются согласно таблицы.

Задание	Задача	Баллы	Максимум
Сквозь охрану	Пройти две полосы не коснувшись роботов-охранников	5 (за каждую полосу)	10
Сортировка напитков	Развести 4 группы напитков по своим магазинам	20 (за развоз каждой группы напитков)	80
Финиш	Финишировать в зоне финиша	10	10
ИТОГО			100

Штрафные баллы

1. Если робот потерял способность к дальнейшему самостоятельному передвижению, то по просьбе капитана команды, судья соревнования может поставить робота на то место соревнования, где робот потерял способность к дальнейшему выполнению задания, но при этом с команды снимаются 3 балла.

2. За касание каждого робота-охранника снимается по 2 балла.

3. За каждую опрокинутую баночку с напитком снимается по 5 баллов.

Подсчет баллов

Максимальное количество баллов (M) равно сумме баллов, полученных за прохождения всех этапов соревнования. Например: $M = 80$.

Количество штрафных баллов (S) равно сумме штрафных баллов, полученных при прохождении всех этапов соревнований. Например: 12.

Итого баллов за заезд: $M - S = 80 - 12 = 68$.

При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим количеством баллов. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество баллов, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

Если участники соревнования набрали одинаковое количество баллов и затратили одинаковое количество времени на прохождение всех этапов соревнования, то победитель определяется по сумме баллов и времени за квалификационные заезды.



Robokids старшая группа

Участники

Дата рождения участников должна быть не ранее 1 января 2008 года. Команда должна состоять из двух детей.

Задание

Участники должны разработать автономные роботы, которые будут соревноваться в боулинге.

Игровое поле

Размеры поля 2400x1200 мм. На поверхности поля нанесена разметка в виде линий черного цвета, обозначающих линию старта и линию финиша, место установки кеглей обозначается нанесенными на поле кружками диаметром 6 см. Расстояние от линии старта до середины первой кегли - 80 см. Расстояние между рядами кеглей (от середины первой кегли до середины второй кегли - 17 см, и так до последнего четвертого ряда). Расстояние от последнего четвертого ряда до линии финиша - 20 см (от середины кегли четвертого ряда до линии финиша).

Требования к роботам

1. Робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора RoboKids 1-2. Для программирования робота используются только специальные карточки с готовой программой, нанесенной с помощью штрих-кода, из комплекта конструктора RoboKids 1-2.

2. Во время всех попыток размер робота не должен превышать размеры: ширина - 160 мм, длина - 160 мм, высота – 160 мм.

3. Робот должен быть автономным.

4. Конструктивные запреты:

а) запрещено использование каких-либо электронных устройств не входящих в комплект конструктора RoboKids 1-2.

б) запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а так же на любых типах приводных механизмов.

в) запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб конструкциям и устройствам, находящимся на поле и предназначенным для выполнения заданий.

г) роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Заезды



Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами. Соревнования проводятся в с использованием «Карантина» по следующему расписанию:

Действие	Длительность, мин
Сборка и программирование роботов	90
Квалификационные заезды	60
Модернизация/ремонт роботов	10
Финальные заезды (лучшие 4 команды по результатам основных заездов)	30

Во время заездов поочередно вызываются команды, при этом только один человек от команды берет робота из карантина, включает, проводит заезд под руководством судьи и ставит робота на свое место в карантине.

Движение робота начинается после команды судьи.

До момента старта ни одна из частей робота не должна находиться за линией старта. По команде судьи «Старт» оператор производит запуск программы робота с программируемого блока (на момент старта робота рабочая программа должна быть загружена в программируемый блок). На момент окончания программы или времени, отведенного на прохождение этапа, весь корпус робота должен находиться за линией финиша.

Правила боулинга

Одна партия состоит из 3 фреймов. В каждом фрейме у игрока есть два «броска» («бросок» - запуск программы, по которой робот должен сбить максимальное количество кеглей). Если игрок сбивает все 10 кеглей первым «броском», такой «бросок» называется страйк (англ. strike — удар) и обозначается «X». Если игрок сбивает все 10 кеглей за два броска, такой бросок называется спэр (англ. spare — запасной) и обозначается «/». Если в результате первого в фрейме броска остаются несоседние кегли, например угловые 7 и 10, такая комбинация называется сплит (англ. split — расколотый) и обозначается S , где S — это количество сбитых кеглей. За «конвертацию» сплита, то есть спэр при сплите, дополнительные очки, кроме как за спэр, не начисляются. Если после двух бросков остаются несбитые кегли, такой фрейм называется «открытым».

Если во фрейме страйк, сумма очков за этот фрейм будет равна количеству сбитых кеглей в этом фрейме (10 кеглей) плюс количество фактически сбитых кеглей за два следующих броска (в одном или двух фреймах, в зависимости от того, был ли страйк в следующем броске). Если во фрейме сбит спэр, то сумма очков будет равна количеству сбитых кеглей в этом фрейме (10 кеглей) плюс количество фактически сбитых кеглей за первый бросок в следующем фрейме. Если фрейм остался открытым, то сумма очков будет равна количеству сбитых кеглей в этом фрейме.

Таким образом, максимальное количество очков в одной игре — 60, поскольку максимально в первом фрейме можно заработать 30 очков (10 очков за страйк в этом фрейме плюс 20 очков за страйки в следующих двух бросках). Во втором фрейме можно заработать 20 очков (10 очков за страйк в этом фрейме плюс 10 очков за страйк в следующем фрейме). В третьем фрейме за страйк можно заработать 10 очков.



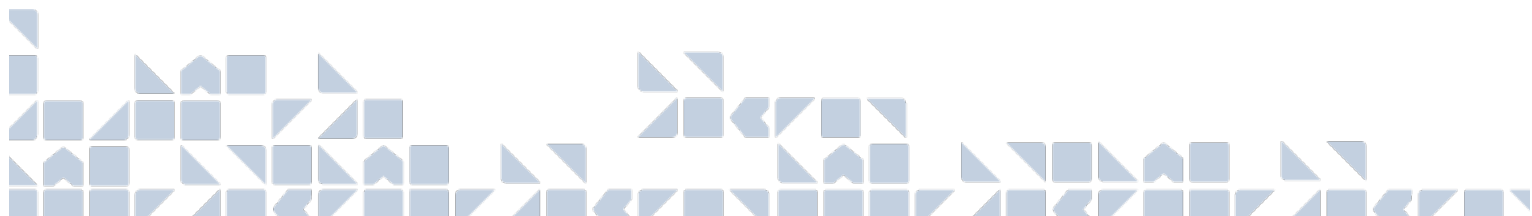
Штрафные очки начисляются, если по окончании программы или времени, установленного для прохождения этапа, робот не пересек всем корпусом линии финиша, команда получает два штрафных очка (или минус два балла от общей суммы заработанных очков).

После 3 фреймов в финал выходят 4 команды с наибольшим количеством баллов. Финальные заезды также состоят из 3 фреймов. Очки, заработанные за финальные фреймы, суммируются с очками, заработанными за квалификационные заезды.

В подсчет очков зачисляются только те кегли, которые были сбиты в период времени, установленного для прохождения этапа «броска». Время на прохождение одного «броска» - 1 минута.

Таблица для подсчета очков .

Фрейм	Очки	Штрафные очки	Общее количество очков
1			
2			
3			
Всего очков за 3 фрейма			



WeDo скоростная сборка

Участники

Дата рождения участников должна быть не ранее 1 января 2008 года. Команда должна состоять из двух детей.

Описание соревнования

Скоростная сборка производится с использованием образовательных наборов Lego WeDo (9580 и 9585).

Выполнение задания начинается по команде судьи. Учащиеся должны по инструкции собрать модель (из числа 12 базовых моделей goo.gl/rLYStM) за минимально время. Участники должны самостоятельно составить соответствующую заданию программу для модели за минимально короткое время. По окончании сборки и программирования участники должны сообщить об этом судье. Судья проверяет модель и программу. Судья фиксирует время, если задание выполнено полностью правильно. Если задание выполнено неправильно или не полностью, то при наличии времени, команда может продолжить доработку. Судья не сообщает, что выполнено неверно.

Максимальное время, отведенное на сборку модели и её программирование – 30 минут.

Соревнования по скоростной сборке пройдут в два этапа. На каждом этапе команды в собирают и программируют роботов. По окончании времени, судьи оценивают правильность сборки и программы и оценивают модель и программу от 0 до 10 баллов. Команда может досрочно пройти этап, если выполнит задание на 10 баллов. Тогда фиксируется время сдачи модели.

Победитель определяется по сумме баллов за два этапа. Если сумма баллов одинаковая, то сравнивается суммарное время, затраченное на сборку.



WeDo сборка работа по видео

Участники

Дата рождения участников должна быть не ранее 1 января 2007 года. Команда должна состоят из двух детей.

Описание соревнования

Каждая команда получает презентационный материал – это видео работы модели, показывающее основные моменты работы конструкции. Командам за 2 часа необходимо, используя данный видео материал, построить конструкцию модели максимально приближенную к заданному образцу и запрограммировать модель согласно действиям, отраженным в видео презентации. Допускаются внесения изменений в конструкцию модели и программу действий, если они улучшают конструкцию и программу модели.

Максимальное количество очков за конструкцию – 50. Максимальное количество очков за программу – 50. За усовершенствование конструкции и программы по решению судьи может добавляться до 10 баллов как за конструкцию, так и за программу. Максимальное количество баллов – 120.

	Конструкция	Программа	Общее количество очков
Основная			
Усовершенствования			
ИТОГО			



WeDo проекты

В этом году тематика WeDo проектов будет “Альянс животных”.

Участники

Дата рождения участников должна быть не ранее 1 января 2006 года. Команда должна состоять из двух детей.

Требования к проектам

1. Робот собирается из конструктора Lego WeDo (9580 и 9585), Lego WeDo 2.0 (45300);
2. Допускается использование механических деталей других конструкторов LEGO для конструирования робота;
3. Вспомогательные элементы проекта (кроме самого робота) могут быть изготовлены из различных материалов, использующихся в детском творчестве (картон, пластилин, другие конструкторы);
4. Для управления роботом используется ноутбук, с установленным программным обеспечением (робота, ноутбук и программное обеспечение команда использует свои).

Порядок проведения выставки

Команда на отведенном ей столе собирает и настраивает проект, готовит поясняющие материалы. При необходимости, готовится вспомогательное оборудование (экран, проектор, монитор...). Команде будет предоставлен стол и розетка.

Участники команды проводят презентацию проекта членам жюри без участия тренера. Презентация включает в себя:

1. Рассказ о проекте (цель создания, конструктивные особенности, возможности робота, а также его отличительные особенности программное обеспечение, вклад каждого члена команды в создание проекта);
2. Демонстрация работы робота или игровой ситуации (если такая предусматривается проектом);
3. Ответы на вопросы членов жюри.

Критерии оценки проектов

Жюри оценивают:

- Творческий подход
- Соответствие тематике
- Качество исполнения
- Сложность
- Качество презентации
- Командная работа



Scratch проекты

В рамках проведения соревнований для Scratch-проектов задается тема «Кино». В качестве проекта каждая команда должна разработать в программе Scratch трейлер к мультфильму. Длительность трейлера не должна превышать 90 секунд. Можно выбрать любой из существующих отечественных или зарубежных мультфильмов. Задача команды – передать яркие моменты, суть, содержание, осмысленное представление о мультфильме в одном трейлере.

Участники

Дата рождения участников должна быть не ранее 1 января 2006 года. Команда должна состоять из двух детей.

Требования к проектам

На соревнованиях команды защищают свои Scratch-проекты без участия тренера. На выступление одной команды выделяется не более 15 минут. Выступление каждой команды состоит из презентации проекта, показа проекта (трейлера) и ответов на вопросы.

Цель презентации – донести идею проекта, рассказать о нем, заинтересовать, привлечь внимание.

Презентация проекта включает в себя следующую информацию:

- название проекта,
- какая идея была взята за основу создания проекта,
- чем интересен данный проект,
- какие сложные элементы программы используются

В презентации могут быть использованы различные наглядные средства (доска, раздаточный материал, видео и пр.) Формат презентации участники выбирают на свое усмотрение (просто сообщение, стихотворная/песенная форма, сценка и пр).

После презентации команда демонстрирует жюри свой проект и отвечает на их вопросы.

Критерии оценки проектов

Критерии, по которым оценивается Scratch-проект:

- достижение задачи трейлера – анонсировать/рекламировать мультфильм,
- сложность используемых элементов,
- креативность проекта,
- презентация проекта командой,
- ответы на вопросы

За выполнение каждого критерия начисляется до 5 баллов. Побеждает та команда, которая наберет наибольшее количество баллов.

