

РЕЦЕНЗИЯ

**на материалы методических рекомендаций по теме
«Примеры полей и их применение в различных видах
соревнований по робототехнике»
педагога дополнительного образования
муниципального бюджетного образовательного учреждения
дополнительного образования
центр детского технического творчества «Юный техник»
муниципального образования город Краснодар
Даниленко Марии Сергеевны**

Разработка рецензируемых методических рекомендаций стала результатом работы педагога дополнительного образования МБОУ ДО ЦДТТ «Юный техник» Даниленко Марии Сергеевны. Содержание рекомендаций соответствует заявленной теме «Примеры полей и их применение в различных видах соревнований по робототехнике». Этот материал является методическим сопровождением к разработанной педагогом дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника».

Целью данных рекомендаций является помощь педагогам дополнительного образования в организации и проведении различных соревновательных мероприятий по робототехнике благодаря объединению индивидуального опыта по применению полей в различных видах соревнований по робототехнике.

Методический материал представляет собой конгломерат иллюстраций и теоретического описания рекомендованных к использованию при проведении робототехнических соревнований полей собственной разработки.

Педагоги дополнительного образования при работе с представленным сборником получают новые профессиональные компетенции в формировании критериев оценки при организации и проведении соревновательных мероприятий.

Рецензируемый методический материал заслуживает положительной оценки и может быть рекомендован для использования в работе педагогами дополнительного образования при организации и проведении соревновательных мероприятий по робототехнике, а также как учебно-методическое пособие к дисциплине «Педагогика дополнительного

образования» при обучении студентов по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профиль «Общественно-педагогическое образование. Дополнительное образование».

01.11.2024 г.

Рецензент:

канд. пед. наук, доцент,
заведующий кафедрой
общей и социальной педагогики
ФГБОУ ВО КубГУ



О.А Ус

Подпись О.А. Ус заверяю

_____ секретарь ФППК Е.Ю. Руденко

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«ЮНЫЙ ТЕХНИК»
муниципального образования город Краснодар**

**СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ
«Примеры полей и их применение в различных видах
соревнований по робототехнике»**

**Автор-составитель: Даниленко Мария Сергеевна,
педагог дополнительного образования**

Краснодар, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
Введение	3
Основная часть	5
Заключение	10
Список использованных источников	11
Приложения	12

Аннотация

Методические рекомендации адресованы педагогам дополнительного образования по специализации робототехника.

Методические рекомендации направлены на оказание помощи педагогам дополнительного образования в решении вопросов организации и проведения соревновательных мероприятий для обучающихся возрастом от семи до 17 лет. В сборнике методических рекомендаций содержится большой практический материал, который основан на эффективных педагогических технологиях, применяемых в учебном процессе.

В помощь педагогам представлен ряд авторских полей для соревнований по робототехнике. Показаны способы и методы организации и проведения соревновательных мероприятий на примере открытых занятий (см. Приложения). Материал подготовлен на основе имеющегося у автора опыта, поможет педагогам-робототехникам действовать рационально в образовательном процессе.

Введение

Актуальность

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Она строится на таких дисциплинах, как информатика, электроника и электротехника. В настоящее время важнейшим, активно развивающимся направлением робототехники является образовательная робототехника.

Образовательная робототехника — актуальное междисциплинарное направление обучения, включающее в себя знания в области математики, информационно-коммуникационных технологий, физики и конструирования. Значительная популярность этого направления среди обучающихся привела к большой востребованности проведения соревнований по робототехнике и широкому перечню дисциплин, по которым они проводятся. В процессе проведения соревнований используются компьютеры, робототехнические конструкторы и игровые поля.

В десятилетие науки и технологий возросла потребность в специалистах технических направленностей и повышение эффективности вовлечения обучающихся в техническое творчество через соревновательные мероприятия для возможности их профориентации в будущем является одной из главных задач системы дополнительного образования.

Уровень совершенствования науки - есть один из основных показателей развития общества и современного государства. Но, как показывают исследования, лишь небольшое количество людей обладают способностями к инженерно-техническому творчеству. Эти обстоятельства создают своеобразный социальный заказ на необходимость вовлечения в процесс формирования технических знаний подрастающего поколения, начиная с дошкольного возраста.

Человек развивается всю свою жизнь, но основные фундаментальные навыки, которые в дальнейшем могут стать основой для формирования каких-либо компетенций, формируются в дошкольном и младшем школьном возрасте. Заложенные в этот период основы естественно-научных знаний, технического мышления, познавательной активности и творчества могут стать основой развития инженерных компетенций.

Вовлечение детей и подростков в техническое творчество через соревновательные мероприятия, позволит повысить уровень профессионального самоопределения обучающихся по техническим специальностям.

Новизна

Соревнования, как способ выявления наиболее подготовленных, компетентных и одарённых учеников, давно доказали свою эффективность. Но практический опыт показывает, что для качественного выявления лучших участников необходимо регулярно менять регламенты соревнований, а точнее задачи, которые, необходимо решить участникам.

Использование авторских полей является новым элементом в системе

проведения различных соревновательных мероприятий по робототехнике.

Историческая справка опыта, основные понятия и источник практического опыта педагога.

Поле для робота — это готовая площадка, созданная для запуска и проверки запрограммированных роботов.

Такие поля могут быть с преградами и дополнительными элементами, что позволяет проверять подвижные программируемые модели роботов, которые могут передвигаться по заданной траектории.

Например, поля для соревнований роботов «Порт» изготовлены из гибкого и прочного материала, на котором нанесены специальные обозначения, отслеживая которые запрограммированный робот сможет выполнять разные задачи.

Также существует универсальный комплект полей «МАСОР 2018», который подходит для организации образовательного процесса, тестирования роботов, тренировок и проведения соревнований. Он занимает минимум места в учебном классе, быстро модифицируется и имеет места для хранения конструкторов и соревновательных элементов.

Поле для робота нужно для проведения соревнований и занятий по робототехнике. Это готовые площадки, созданные для запуска и проверки запрограммированных роботов.

Использование таких полей позволяет добиться разных образовательных задач, например:

- **Прогнозирование возможных препятствий и тренировка навыков преодоления преград.**
- **Концентрация внимания.** Умение замечать и запоминать мелкие подробности процесса тренировки роботов.
- **Тренировка навыков достижения поставленных целей.** В дальнейшем при использовании комплектов полей для робототехники на занятиях и соревнованиях школьники смогут ставить перед собой сложные задачи и разрабатывать способы их решения.

Также игровые поля для роботов могут использоваться в образовательных целях, например, для закрепления полученных знаний в бионике.

Краткое описание ожидаемого результата

Таким образом, главная проблема, стоящая перед педагогом связана с поиском более эффективных способов организации процессов обучения и воспитания в рамках организации и проведения соревновательных мероприятий по робототехнике. Педагог должен быть уверен в своих действиях, методах и приёмах, которые дадут качественный результат. Эта работа связана с обострённой наблюдательностью педагога, с уровнем его профессионализма и профессиональных компетенций.

Цель сборника методических рекомендаций: обобщение педагогического опыта педагога и создание условий для внедрения инновационных технологий в систему организации и проведения соревновательных мероприятий по робототехнике.

Задачи:

Целевая аудитория - педагоги

1. Дать педагогам различные организационные установки.
2. Показать педагогам дополнительного образования каким образом использование авторских робототехнических полей в рамках организации учебных занятий положительно влияет на результативность участия обучающихся в соревновательных мероприятиях.
3. Пополнить методическую копилку практическими советами и описанием авторских робототехнических полей.
4. Показать способы применения авторских робототехнических полей в процессе занятия.

Целевая аудитория - обучающиеся

1. Образовательные

- научить прогнозированию возможных препятствий и тренировке навыков преодоления преград;
- научить замечать и запоминать мелкие подробности процесса тренировки роботов.

2. Развивающие

- развивать память, мышление, внимание;
- развивать навыки достижения поставленных целей.

3. Воспитательные

- воспитание организации благоприятной атмосферы в коллективе;
- установление контакта между педагогом и детьми;
- воспитание культуры поведения во время учебных занятий;
- поддерживать интерес к занятиям;
- прививать терпение и трудолюбие;
- воспитывать собранность, ответственность, дисциплину.

Методы работы включают в себя следующие компоненты:

- словестный (объяснение новой информации согласно возрастных особенностей детей);
- практический (применение усвоенной информации на практике, в рамках учебных занятий);
- исследовательский (самостоятельное выполнение обучающимися поставленной педагогом задачи).

Основная часть

Человек развивается всю свою жизнь, но основные фундаментальные навыки, которые в дальнейшем могут стать основой для формирования каких-либо компетенций, формируются в дошкольном и младшем школьном

возрасте. Заложенные в этот период основы естественно-научных знаний, технического мышления, познавательной активности и творчества могут стать основой развития инженерных компетенций.

Вовлечение детей и подростков в техническое творчество через соревновательные мероприятия, позволит повысить уровень профессионального самоопределения обучающихся по техническим специальностям.

Цель работы с авторскими полями: повышение эффективности вовлечения обучающихся в техническое творчество через соревновательные мероприятия для возможности их профориентации в будущем.

Задачи:

- разработать авторские поля для проведения учебных занятий с детьми;
- включить в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Робототехника» авторские разработки полей для применения их в рамках учебных занятий;
- использовать авторские поля для организации и проведения соревнований по робототехнике.

Различные соревнования предполагают использование разных видов полей, позволяющих сопоставить уровни подготовки обучающихся в более узких направлениях робототехники.

Популярные дисциплины соревнований по робототехнике:

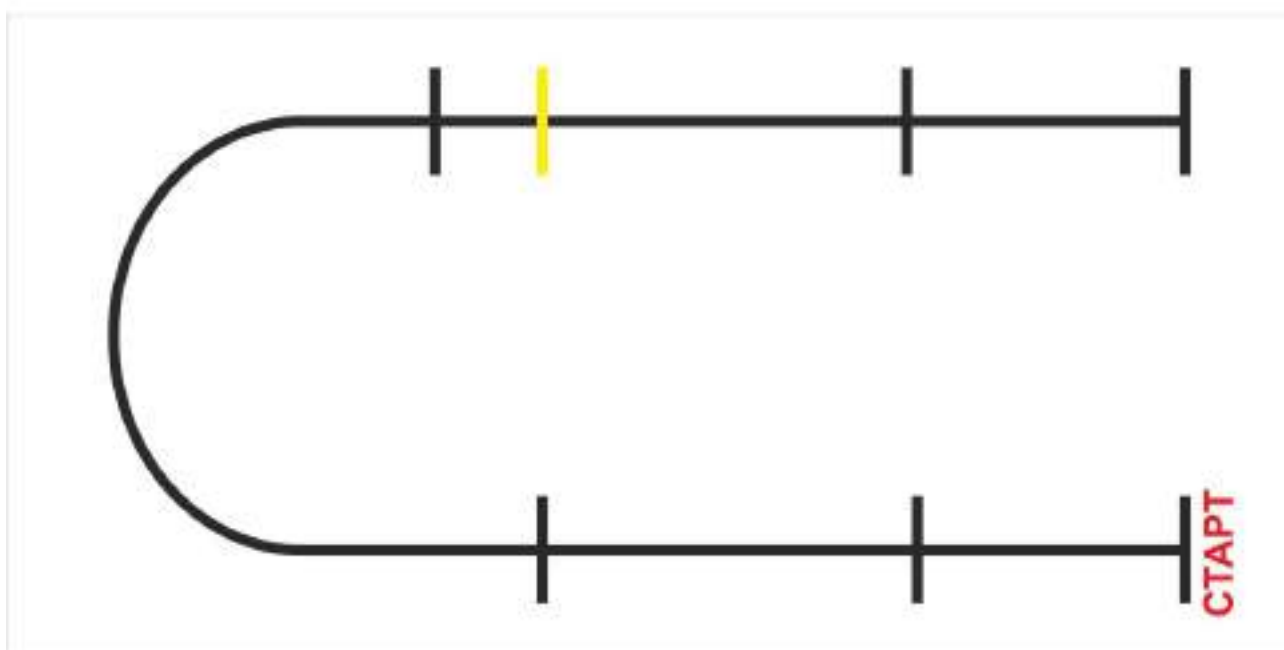
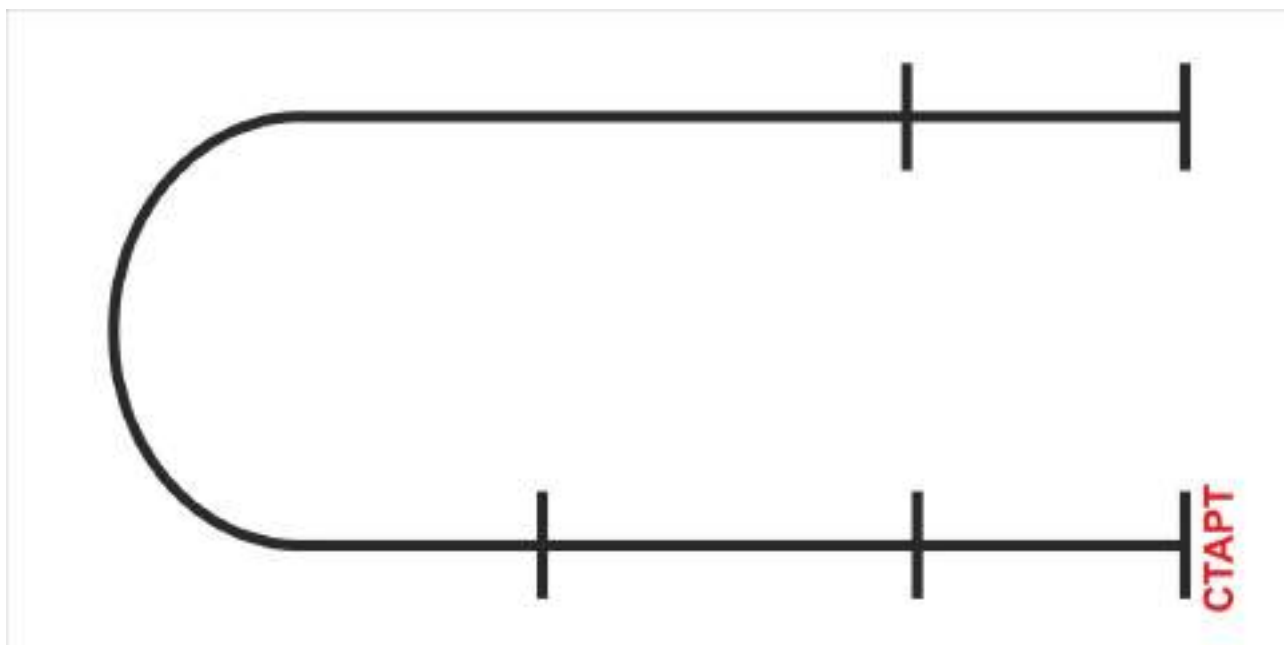
1. Гонки с препятствиями — прохождение заданного маршрута с преодолением препятствий на пути следования робота за минимальное время. Проводится как очно так и дистанционно, с помощью программных эмуляторов, например в среде Open Roberta Lab.

2. Управляемые гонки — участники соревнований управляют сконструированными роботами с помощью программного обеспечения (как правило, работающего на операционной системе Андроид) в реальном времени. На маршруте могут встречаться препятствия. Победителем становится участник, чей робот пересечёт финишную черту первым, показав минимальное время.

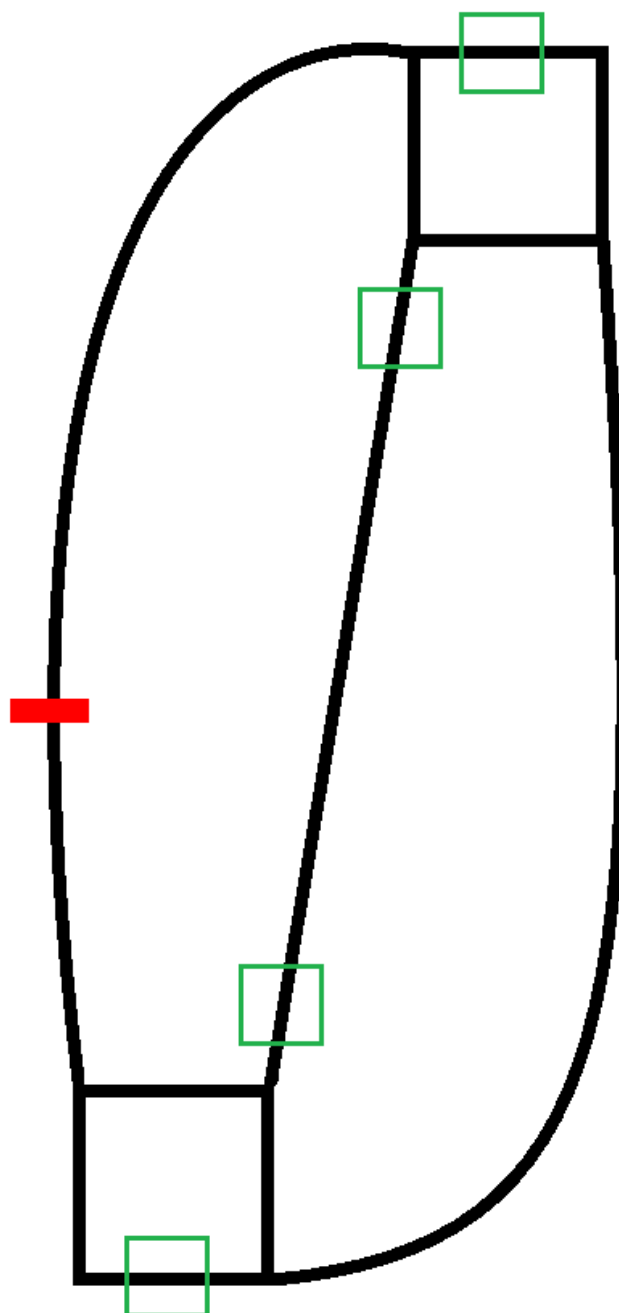
3. Робофишки — робот должен расставить фишки на заданные метки за минимальное время.

4. Робофутбол — командное состязание. Побеждает команда, чьи роботы смогут забить больше голов в ворота соперника за отведённое время.

Рекомендованные к использованию при проведении робототехнических соревнований поля собственной разработки по некоторым из вышеописанных дисциплин представлены в Приложениях. Их использование является подспорьем в работе педагогов дополнительного образования при организации и проведении соревновательных мероприятий различного характера. Использование данного пособия расширит границы образовательного процесса в объединениях, занимающихся конструированием и программированием роботов.



Поле используется при проведении автономных соревнований по дисциплине «Гонки с препятствиями». Отметки на линии обозначают возможные места расположения препятствий. Окончательная конфигурация установленных препятствий определяется жребием в день соревнований.



Поле для дистанционных соревнований, проводимых в среде Open Roberta Lab. В условиях невозможности проведения очных состязаний по дисциплине «Гонки с препятствиями», решением является использование эмуляторов роботов с возможностью импортирования полей собственных разработок.

Разработка и внедрение авторских полей в различных видах соревнований по робототехнике расширяет профессиональные компетенции участников образовательного процесса. Обучающиеся получают возможность рассматривать проблемы и задачи с разных точек зрения, не ограничиваясь традиционными и шаблонными подходами в процессе конструирования и программирования роботов, что даёт дополнительные преимущества при участии в соревнованиях. Педагоги дополнительного образования, в данном случае, получают новые профессиональные компетенции в формировании критериев оценки при организации и проведении соревновательных мероприятий. Соответственно, предложенный сборник может стать неотъемлемой составляющей библиотеки педагога дополнительного образования, являющегося членом робототехнического сообщества.

Заключение

Использование в практической деятельности данного сборника методических рекомендаций:

- даст педагогам различные организационные установки;
- покажет педагогам дополнительного образования каким образом использование авторских робототехнических полей в рамках организации учебных занятий положительно повлияет на результативность участия обучающихся в соревновательных мероприятиях;
- пополнит методическую копилку практическими советами и описанием авторских робототехнических полей;
- откроет способы применения авторских робототехнических полей в процессе занятия.

А также:

- даст возможность научить обучающихся прогнозированию возможных препятствий и тренировке навыков преодоления преград;
- научит замечать и запоминать мелкие подробности процесса тренировки роботов;
- разовьёт память, мышление, внимание обучающихся;
- разовьёт навыки достижения поставленных целей;
- поможет формированию благоприятной атмосферы в коллективе;
- установит контакт между педагогом и детьми;
- сформирует культуру поведения обучающихся во время учебных занятий;
- даст возможность поддерживать интерес к занятиям;
- привьёт терпение и трудолюбие;
- сформирует собранность, ответственность, дисциплину.

Список используемой литературы:

1. Юревич, Е. И. Основы робототехники: 3-е издание [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. И. Юревич. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Изд-во: БХВ-Петербург, 2010.
2. Борисенко, Л. А. Теория механизмов, машин и манипуляторов: учеб. пособие / Л. А. Борисенко. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011. – 285 с.
3. Корендясев, А. И. Теоретические основы робототехники. В 2 кн. / А. И. Корендясев, Б. Л. Саламандра, Л. И. Тывес; отв. ред. С. М. Каплунов; Ин-т машиноведения им. А. А. Благодирова РАН. - М.: Наука, 2006.

Конспект занятия

«Блок Движение. Плавный поворот, движение по кривой»

педагога дополнительного образования, специализация – Робототехника
Даниленко М.С.

Группа: 1-й год обучения.

Количество детей в группе: 12 человек

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Продолжительность занятия: 90 минут

Тип занятия: обучающий

Форма занятия: комбинированная (занятие изучения нового материала и целевого применения изученного, занятие мини-проект)

Цель занятия: создать педагогические условия для изучения, усвоения и применения обучающимися знаний по теме «Блок Движение. Плавный поворот, движение по кривой».

Задачи занятия:

1) образовательные:

- познакомить обучающихся с приемами составления программ на микроконтроллере робота при помощи Блока Движение;
- познакомить с различными параметрами движения: по таймеру, с Блоком Ожидания и др.;
- научить собирать модель робота по готовой инструкции и программировать его автономную работу;
- повысить мотивацию к изобретательству и созданию собственных программ;

2) развивающие:

- развить познавательный интерес к конструированию и программированию;
- развить логическое и пространственное мышление;
- развить поисковую активность, исследовательское и креативное мышление, пространственное воображение;

3) воспитательные:

- сформировать стремление к получению качественного законченного образовательного результата;
- сформировать коммуникативную культуру, внимание и уважение к людям;
- сформировать навыки работы в группе;

4) здоровьесберегающие:

- обеспечить благоприятные условия для сохранения здоровья в процессе освоения образовательной программы.

Планируемые результаты:

- 1) предметные:
 - обучающиеся будут знать: теоретический материал, полученный на занятиях и применять его при конструировании и программировании объектов, как демонстрировать свою работу;
 - обучающиеся будут уметь: собирать из конструктора модели объектов в соответствии с планом занятий, презентовать свою работу.
- 2) личностные: обучающиеся будут иметь адекватную мотивацию учебной деятельности, внутреннюю позицию по отношению к изучаемому предмету;
- 3) метапредметные: обучающиеся продемонстрируют умения презентовать свою конструкторскую работу.

Оборудование:

для педагога – компьютер со стабильным подключением к сети интернет, мультимедиа-проектор, интерактивная доска/экран, колонки, презентация к занятию;

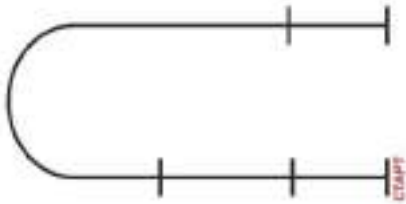
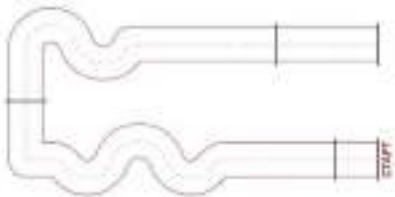
для обучающихся – наборы Lego, карты-инструкции к наборам.

План занятия:

1. Организационный момент.
2. Повторение изученного по темам «Программирование движения тележки средствами блока NXT/EV3 без датчиков» и «Программирование движения тележки средствами блока NXT/EV3 с использованием различных датчиков».
3. Блок Движение. Плавный поворот, движение по кривой: теория.
4. Блок Движение. Плавный поворот: составление программ для первого поля.
5. Блок Движение. Движение по кривой: составление программ для второго поля.
6. Творческое задание: «Робот-танцор».
7. Подведение итогов занятия.

Ход занятия

Этап занятия	Описание этапа занятия
1. Организационный момент	Педагог приветствует обучающихся, отмечает отсутствующих. Задает наводящий вопрос к теме занятия.
2. Повторение изученного	Педагог озвучивает вопросы по пройденным ранее темам «Программирование движения тележки средствами блока NXT/EV3 без датчиков» и «Программирование движения тележки средствами блока NXT/EV3 с использованием различных датчиков» побуждает обучающихся давать ответы.

	Проверяет ответы и обсуждает их с обучающимися.
3. Блок Движение. Плавный поворот, движение по кривой: теория	Педагог рассказывает теоретический материал по теме «Блок Движение. Плавный поворот, движение по кривой», демонстрирует видеоролик, объясняющий последовательность действий при составлении программы с Блока Движение.
4. Блок Движение. Плавный поворот: составление программ для первого поля 	Педагог предлагает детям самостоятельно составить программу движения робота по первому полю в прямом или обратном направлении сначала без датчиков. Обучающиеся демонстрируют результат работы программ. Затем обучающиеся переходят к составлению программы на том же поле с одним датчиком освещенности и снова демонстрируют результат работы программ. По окончании демонстрации ребятами оставленных программ педагог выполняет обсуждение всех «плюсов» и «минусов» работы представленных вариантов.
5. Блок Движение. Движение по кривой: составление программ для второго поля 	Педагог предлагает детям самостоятельно составить программу движения робота по второму полю также сначала без датчиков. Обучающиеся демонстрируют результат работы программ. Затем обучающиеся переходят к составлению программы на том же поле с одним датчиком освещенности и снова демонстрируют результат работы программ. По окончании демонстрации ребятами оставленных программ педагог выполняет обсуждение всех «плюсов» и «минусов» работы представленных вариантов.
6. Творческое задание: «Робот-танцор»	Педагог предлагает детям составить программу для робота, который должен двигаться по плавной кривой,

	спирали и «восьмеркой». По окончании демонстрации работы программы каждый обучающийся рассказывает о ней: из каких блоков она состоит, какие задачи решает.
7. Подведение итогов занятия	Педагог подводит итог занятия, даёт «обратную связь» по результатам работы детей. Проводит закрепление нового материала, путем задавания обучающимся вопросов по вышеизложенному материалу, а также интересуется есть ли у кого-то дополнительные вопросы, на которые не нашлось ответа в процессе занятия.

Методические рекомендации по использованию разработки занятия

Для изучаемой темы приведенные ниже поля используются без препятствий.

Первое поле используется для проверки навыков усвоения материала, является наиболее легким заданием и обеспечивает успешность его выполнения.

Второе поле является более сложным для выполнения, что потребует у обучающихся применения их творческого потенциала. Оно плавно подготовит их к выполнению завершающего творческого задания - «Робот-танцор», где они не ограничены в выборе траектории движения робота.

Конспект занятия
«Устойчивость модели. Распределение веса»

педагога дополнительного образования, специализация – Робототехника
Даниленко М.С.

Группа: 1-й год обучения.

Количество детей в группе: 12 человек

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Продолжительность занятия: 90 минут

Тип занятия: обучающий

Форма занятия: комбинированная (занятие изучения нового материала и целевого применения изученного, занятие мини-проект)

Цель занятия: создать педагогические условия для изучения, усвоения и применения обучающимися знаний по теме «Устойчивость модели. Распределение веса».

Задачи занятия:

1) образовательные:

- познакомить обучающихся с рядом физических понятий и закономерностей, ролью физических законов в окружающем мире;
- познакомить с базовыми технологическими принципами, которые применяются при создании роботов (простейшие механизмы, управление электродвигателями и др.);
- расширить словарный запас по теме «Устойчивость модели. Распределение веса»;
- научить собирать устойчивую модель по готовой инструкции;
- повысить мотивацию к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем, мотивацию к изучению физики;

2) развивающие:

- развить познавательный интерес к конструированию;
- развить логическое и пространственное мышление;
- развить поисковую активность, исследовательское и креативное мышление, пространственное воображение;

3) воспитательные:

- сформировать стремление к получению качественного законченного образовательного результата;
- сформировать коммуникативную культуру, внимание и уважение к людям;
- сформировать навыки работы в группе;

4) здоровьесберегающие:

- обеспечить благоприятные условия для сохранения здоровья в процессе освоения образовательной программы.

Планируемые результаты:

1) предметные:

- обучающиеся будут знать: теоретический материал, полученный на занятиях и применять его при конструировании объектов, как презентовать свою конструкторскую работу;
- обучающиеся будут уметь: собирать из конструктора модели объектов в соответствии с планом занятий, презентовать свою конструкторскую работу.

2) личностные: обучающиеся будут иметь адекватную мотивацию учебной деятельности, внутреннюю позицию по отношению к изучаемому предмету;

3) метапредметные: обучающиеся продемонстрируют умения презентовать свою конструкторскую работу.

Оборудование:

для педагога – компьютер со стабильным подключением к сети интернет, мультимедиа-проектор, интерактивная доска/экран, колонки, презентация к занятию;

для обучающихся – наборы Lego, карты-инструкции к наборам.

План занятия:

1. Организационный момент.
2. Повторение изученного по темам «Общие принципы создания устойчивых конструкций», «Прочность конструкции и способы повышения прочности»
3. Устойчивость модели. Распределение веса: теория.
4. Устойчивость модели. Распределение веса: построение моделей.
5. Творческие задания.
6. Подведение итогов занятия.

Ход занятия

Этап занятия	Описание этапа занятия
1. Организационный момент	Педагог приветствует обучающихся, отмечает отсутствующих. Задает наводящий вопрос к теме занятия.
2. Повторение изученного	Педагог озвучивает вопросы по пройденным ранее темам «Общие принципы создания устойчивых конструкций», «Прочность конструкции и способы повышения прочности», побуждает обучающихся давать ответы. Проверяет ответы и обсуждает их с обучающимися.
3. Устойчивость модели.	Педагог рассказывает теоретический

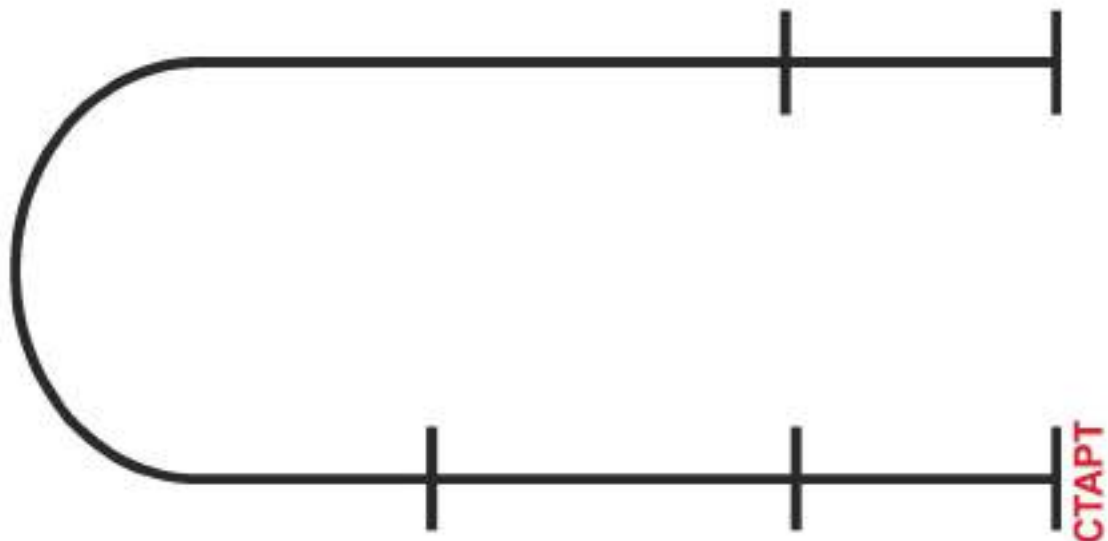
Распределение веса: теория	материал по теме «Устойчивость модели. Распределение веса», демонстрирует видеоролик, объясняющий ряд физических понятий и закономерностей, связанных с новой темой занятия.
4. Устойчивость модели. Распределение веса: построение моделей	Педагог предлагает детям самостоятельно собрать модель устойчивого робота по картам-инструкциям. По окончании сборки одной модели выполняет обсуждение с обучающимися способа достижения требуемого эффекта. Затем обучающиеся переходят к сборке следующей модели в соответствии с заданием и снова проверяют результат. В качестве ответа на экране предлагается лишь один вариант решения задачи, решения детей могут отличаться.
5. Творческие задания	Педагог предлагает детям собрать устойчивую модель робота, способную преодолевать на поле наиболее популярные в соревнованиях препятствия, такие как горка и бугры различных диаметров. По окончании сборки каждый обучающийся рассказывает о своей модели: из каких элементов она состоит, какие задачи решает.
6. Подведение итогов занятия	Педагог подводит итог занятия, даёт «обратную связь» по результатам работы детей. Проводит закрепление нового материала, путем задавания обучающимся вопросов по вышеизложенному материалу, а также интересуется есть ли у кого-то дополнительные вопросы, на которые не нашлось ответа в процессе занятия.

Методические рекомендации по использованию разработки занятия

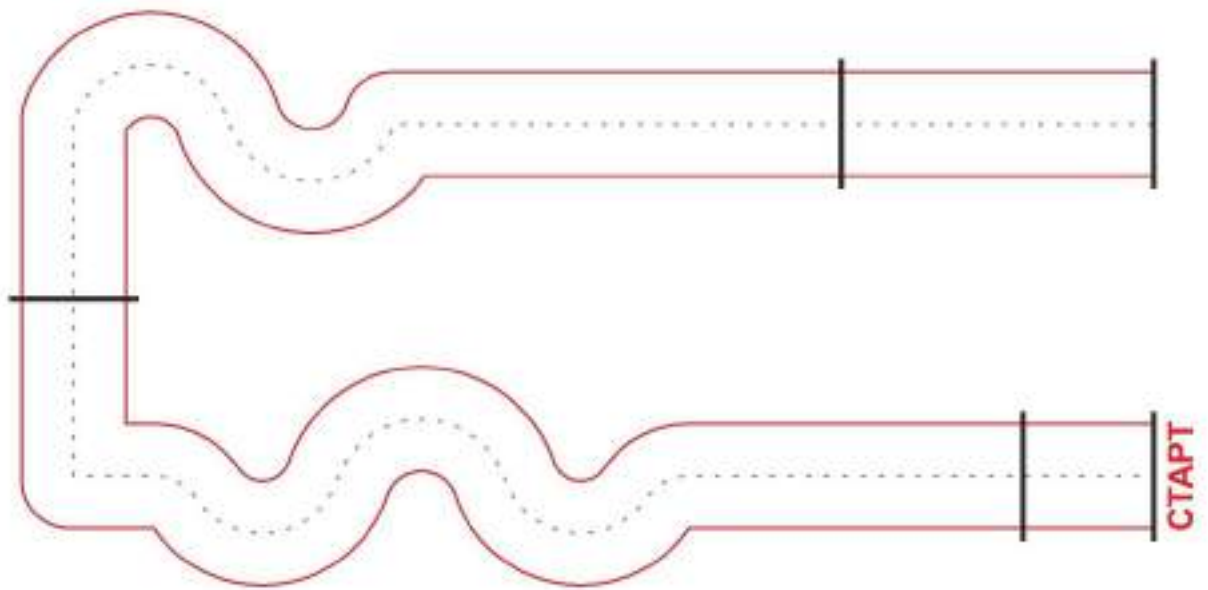
Для изучаемой темы «Устойчивость модели. Распределение веса» приведенные ниже поля используются с применением 3-х типов препятствий, которые можно размещать в отмеченных местах в произвольном порядке:

- горка (размер: 250 мм шириной, 250 мм длиной и 30-50 мм высотой; основной цвет поверхности белый);
- бугры малого диаметра (полиуретановая изоляционная труба диаметром 50 мм, разрезанная вдоль пополам) и большого диаметров (аналогичная труба диаметром 65 мм).

Первое поле используется для проверки навыков усвоения материала с автономным роботом.



Второе поле можно использовать для проверки навыков усвоения материала как с автономным роботом, так и при ручном управлении им. В случае, когда поле использовалось последовательно в ручном, а затем в автономном варианте целесообразно провести анализ поведения робота в поворотах и на препятствиях.



Заключение. Подведение итогов, закрепление нового материала, путем задавания обучающимся вопросы по вышеизложенному материалу, а также интересуется есть ли у кого-то из обучающихся дополнительные вопросы, на которые не нашлось ответа в процессе занятия.

ПОЛОЖЕНИЕ о проведении соревнований по робототехнике

1. Общие положения

Соревнования по робототехнике (далее – Соревнования) проводятся муниципальным бюджетным образовательным учреждением дополнительного образования центр детского технического творчества «Юный техник» муниципального образования город Краснодар (далее – МБОУ ДО ЦДТТ «Юный техник»).

2. Цель и задачи Соревнований

2.1. Цель Соревнований – привлечение обучающихся к инновационному, научно-техническому творчеству в области робототехники, стимулирование интереса детей школьного возраста к сфере инноваций и высоких технологий, популяризация робототехники среди детей школьного возраста, обмен опытом участников Соревнований.

2.2. Задачи:

- пропаганда робототехники и LEGO-конструирования как учебной дисциплины;
- развитие у молодежи навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач;
- формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, механики и программирования.

3. Участники Соревнований

3.1. К участию в Соревнованиях допускаются обучающиеся в возрасте от 7 до 18 лет. Возраст участника определяется на момент проведения Соревнований.

3.2. Количество участников в команде – 2 человека.

4. Сроки и порядок проведения Соревнований

4.1. Срок проведения Соревнований: 30 сентября 2024 года.

4.2. Порядок проведения Соревнований:

Фиджитал-новичок		Фиджитал		Гонки с препятствиями	
Время	Этапы Соревнований	Время	Этапы Соревнований	Время	Этапы Соревнований
09:00	Регистрация участников	09:00	Регистрация участников	09:00	Регистрация участников
09:30	Открытие Соревнований	09:30	Открытие Соревнований	09:30	Открытие Соревнований
10:00	Подготовка роботов к этапу	10:00	Подготовка роботов к этапу	10:00	Подготовка роботов к первому

	РобоБоулинг		РобоБоулинг		заезду
10:30	Помещение роботов в зону карантина	11:30	Помещение роботов в зону карантина	11:30	Помещение роботов в зону карантина
10:40	Начало заездов РобоБоулинга	11:45	Начало заездов РобоБоулинга	11:45	Начало первого заезда роботов
13:00	Начало этапа Физический боулинг	13:30	Обед	13:00	Обед
14:30	Подведение итогов номинации Фиджитал-новичок	14:00	Начало этапа Физический боулинг	13:30	Подготовка роботов ко второму заезду
15:00	Награждение номинации	15:40	Подведение итогов Соревнований	14:10	Помещение роботов в зону карантина
		16:20	Общее награждение	14:20	Начало второго заезда роботов
				15:40	Подведение итогов Соревнований
				16:20	Общее награждение

4.3. Соревнования проводятся в трех номинациях:

- **Фиджитал-новичок;**
- **Фиджитал;**
- **Гонки с препятствиями.**

4.4. К участию в Соревнованиях допускаются команды в следующих возрастных группах:

номинация «Фиджитал-новичок» 7 – 10 лет;

номинация «Фиджитал» 11 – 14 лет;

номинация «Гонки с препятствиями» – средняя возрастная группа – 10 – 13 лет;

номинация «Гонки с препятствиями» – старшая возрастная группа – 14 – 18 лет.

Участники номинации «Фиджитал-новичок» должны быть обучающимися, впервые принимающими участие в робототехнических соревнованиях.

4.4.1. Состав команды – 2 человека в рамках одной возрастной категории, один из которых – капитан. Если в состав команды входят участники разных возрастов, то возрастная категория для участия определяется по старшему участнику.

4.4.2. В Соревнованиях участвуют роботы, выполненные на базе образовательного конструктора.

4.4.3. Образовательный конструктор – стандартизованный производителем набор робототехнических деталей, предназначенный для обучения робототехнике. Основные требования к образовательным

конструкторам, используемым в соревнованиях:

- все элементы конструктора представлены на сайте производителя или его представителей и находятся в свободной продаже;
- электронные компоненты помещены производителем в пластиковые корпуса и предполагают многократное использование в разных моделях роботов;
- все электрические элементы оснащены разъемами и коннекторами для многократного безопасного соединения.

К образовательным конструкторам относятся конструкторы и расширения к ним фирм Lego и его аналоги, Fischertechnik, VEX, Huna, TRIK, Robotis, Robo, MakeBlock, Robotrack, Hitechnic, Mindsensors, Smartbricks, ZMROBO.

4.4.4. В конструкциях роботов запрещено использование любых материалов, деталей и элементов, не входящих в состав данного конструктора.

4.5. Номинации «Фиджитал-новичок» и «Фиджитал» проводятся в 2 этапа:

1 этап – РобоБоулинг – задача роботов сбить кегли шарами на специальном игровом поле.

2 этап – Физический боулинг, где сами игроки сбивают кегли шарами на специальной дорожке.

4.6. Состязание «Гонки с препятствиями» проводится в два этапа роботами, собранными на месте проведения Соревнований. К первому этапу «Гонки с препятствиями» допускаются только автономные роботы, при любой попытке дистанционного управления, команда дисквалифицируется. Во втором этапе участвуют только дистанционно управляемые роботы. Управление роботами на втором этапе состязаний производится извне через любой беспроводной канал связи. Допустимо использование любых устройств для беспроводного управления.

5. Правила Соревнований

5.1. Требования к команде.

5.1.1. В день Соревнований на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: запас необходимых деталей и компонентов, запасные батарейки или аккумуляторы, средства управления.

5.1.2. Запрещено после старта прикасаться к полю и игровым элементам.

5.1.3. Участникам команды запрещается покидать зону Соревнований без разрешения судей.

5.1.4. Во время проведения Соревнований запрещено использовать любые устройства, мешающие стабильному управлению роботов-участников. Участникам, находящимся в зоне Соревнований, запрещено общаться с тренерами, зрителями, другими участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии судьи.

5.1.5. При каждом нарушении командой одного из данных пунктов команда получит предупреждение. При получении командой 3-х предупреждений команда дисквалифицируется.

«Фиджитал-новичок» и «Фиджитал» - 1 этап

5.2. Требования к роботам.

5.2.1. Размер роботов 250x250x250 (мм).

5.2.2. В номинации «Фиджитал-новичок» участвуют только управляемые роботы, собранные заранее до проведения Соревнований;

В номинации «Фиджитал» участвуют только автономные роботы, собранные на месте проведения Соревнований

5.2.3. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

5.2.4. Робот не должен иметь съемных частей, в том числе для позиционирования на старте. Все детали робота должны быть жестко закреплены. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой, если это не предусмотрено набором.

5.2.5. Робот не должен иметь подвижных ударных элементов.

5.2.6. Для номинации «Фиджитал-новичок» управление роботами производится извне через любой беспроводной канал связи. Допустимо использование любых устройств для беспроводного управления. Устройства управления должны быть заранее подключены к роботу.

5.2.7. Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению поля или игровых элементов.

5.2.8. Количество двигателей неограниченно.

5.2.9. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в Соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

5.3. Требования к полю.

5.3.1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.

5.3.2. Поле представляет собой белое основание с нанесенными на него отметками.

5.3.3. На поле располагаются 3 отметки для постановки шаров, и 9 отметок для постановки цилиндров.

5.3.4. Цилиндр – диаметр 66 мм, высота не более 125 мм, вес не более 20 грамм.

5.3.5. Шар – диаметр не более 65 мм, масса не более 55 грамм.

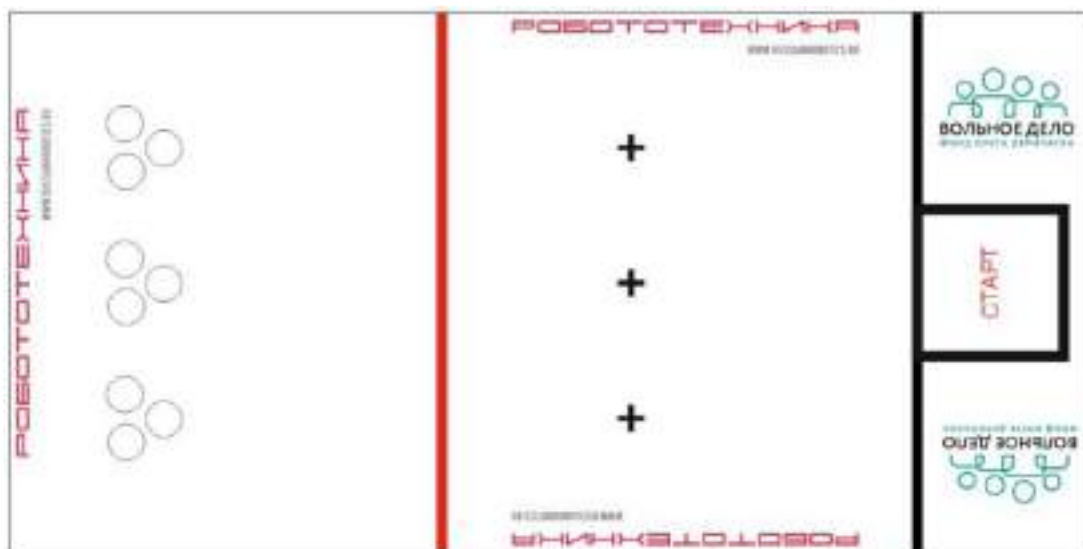


Рисунок 1 - игровое поле для первого этапа номинаций «Фиджитал-новичок» и «Фиджитал»

5.4. Правила проведения состязаний.

5.4.1. Команда совершает по две попытки. Каждый игрок из команды должен совершить одну попытку за этап «РобоБоулинг».

5.4.2. Движение робота начинается после команды судьи.

5.4.3. Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.

5.4.4. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 1,5 минуты (90 секунд).

5.4.5. Время выполнения задания фиксируется только после заезда робота в зону старта-финиша.

5.4.6. Робот корпусом должен сдвинуть шар с места и отправить его в сторону цилиндров, не пересекая при этом красную черту.

5.4.7. Задача робота сбить максимальное количество цилиндров, при этом он может задействовать все шары, которые находятся в зоне удара.

5.4.8. Робот выехал из зоны удара, т.е. пересек любым колесом красную или черную линию – досрочное завершение попытки с максимальным временем и баллами, заработанными до момента пересечения линии.

5.4.9. Если во время попытки робот выезжает за боковые пределы поля (тонкая черная линия), т.е. оказывается хотя бы одним колесом за линией, то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до момента выезда.

5.4.10. По просьбе участника, судья убирает упавший цилиндр из зоны размещения.

5.5. Баллы.

5.5.1. Общая оценка за состязание складывается из баллов за задания и штрафных баллов.

5.5.2. Баллы за задания:

сдвиг шара, размещенного на метке – 5 баллов;

робот покинул зону старта-финиша и вернулся обратно – 10 баллов;

сбит цилиндр – по 10 баллов за каждый. Цилиндр считается сбитым, если он упал или сдвинут с отметки на 20 мм и более.

5.5.3. Штрафные баллы:

робот не дотронулся шара (остался на метке) – 5 баллов.

«Фиджитал-новичок» и «Фиджитал» - 2 этап

5.6. Игроки соревнуются на специализированной дорожке для игры в боулинг.

5.7. Участвует каждый игрок команды. Всего команде дается две попытки.

5.8. Подсчет баллов идет по правилам боулинга, но за одну сбитую кеглю игрок получает 5 баллов.

5.9. В итоговый зачет команды идет сумма баллов, набранных каждым игроком.

5.10. Победитель номинаций определяется по сумме баллов двух этапов («РобоБоулинг» и Физический боулинг). В случае если команды набрали одинаковое количество баллов, то победитель определяется по наименьшему времени, затраченному на прохождение этапов.

«Гонки с препятствиями»

5.11. Требования к роботам.

5.11.1. К соревнованиям допускаются роботы, собранные на основе образовательного конструктора.

5.11.2. Размер роботов 250x250x250 (мм).

5.11.3. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

5.11.4. В каждом заезде дается две попытки на выполнение задания. После первой попытки дается время на восстановление конструкции в случае поломки любой его части – 2 минуты.

5.11.5. Перед началом Соревнований роботы помещаются в зону карантина.

5.11.6. Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению полигона (трассы).

5.11.7. Для второго этапа устройства управления должны быть заранее подключены к роботу.

5.11.8. Количество моторов для номинации «Гонки с препятствиями» – не более трех.

5.11.9. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой, если это не предусмотрено набором.

5.11.10. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в Соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

5.12. Требования к полям.

5.12.1. В Соревнованиях участвуют роботы, задачей которых является выполнение задания за минимальное время и с максимальным количеством заработанных баллов.

5.12.2. Оператор запускает робота из зоны старта.

5.12.3. До старта никакая часть робота не может выступать за линию

старта.

5.12.4. Запуск, управление и движение робота начинается после команды судьи.

5.12.5. Максимальная продолжительность одной попытки:
для первого тура номинации «Гонки с препятствиями» – 1,5 минуты (90 с);

для второго тура номинации «Гонки с препятствиями» – 3 минуты (180 с).

5.12.6. Время выполнения задания фиксируется только после пересечения роботом (его проекции) финишной черты.

5.12.7. Начисление баллов:

Отдельно для каждого этапа (поля), подробно рассмотренные ниже в описании игровых полей. Победитель определяется по сумме баллов сэкономленного времени прохождения трассы в двух этапах и суммы заработанных баллов.

5.12.8. Примеры игровых полей для номинации «Гонки с препятствиями» представлены на рисунках 2 и 3:

Размеры игрового поля первого этапа 1250x2400 мм.

Размеры игрового поля второго этапа 4800x2400 мм.

Поле – белое основание с черной линией траектории шириной 16-20 мм.

На линии размещаются препятствия:

- горка (размер: 250 мм шириной, 250 мм длиной и 30-50 мм высотой; основной цвет поверхности белый);
- бугры малого диаметра (полиуретановая изоляционная труба диаметром 50 мм, разрезанная вдоль пополам) и большого диаметров (аналогичная труба диаметром 65 мм).

Препятствия жестко закреплены на поверхности поля, линия трассы на препятствиях не прерывается. Место расположения препятствий на поле второго этапа объявляется в день соревнований. На момент соревнований организаторы оставляют за собой право изменить размеры препятствия, предусмотренного данным регламентом.

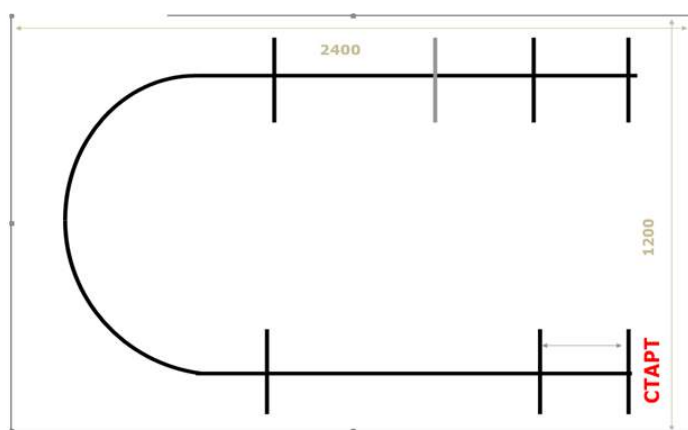
Первый этап «Гонки с препятствиями»

Начисление баллов:

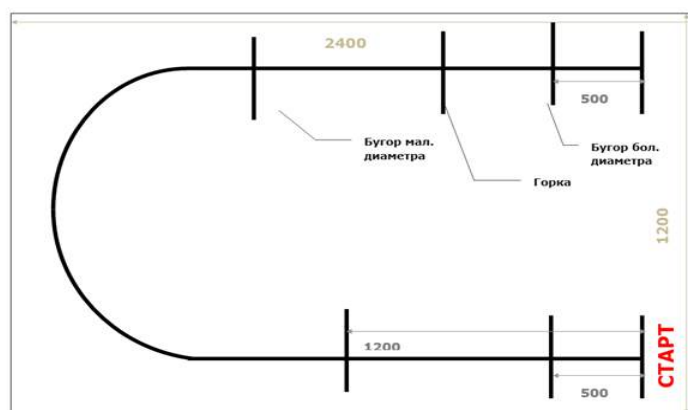
преодоление горки – 15 б.;

преодоление бугра малого диаметра – 5 б.;

преодоление бугра большого диаметра – 10 б.



a



б

Рисунок 2- игровое поле для первого тура номинации «Гонки с препятствиями» (а – расположение препятствий для всех возрастных категорий; б – пояснение расположения препятствий)

Перечень препятствий и порядок их расстановки для средней возрастной категории:

1. Бугор малого диаметра, удален от линии старта на 500 мм;
2. Горка удалена от линии старта на 1200 мм;
3. Бугор большого диаметра удален на линии финиша на расстоянии 500 мм.
4. Бугор малого диаметра на удалении от финиша на 1400 мм;

Перечень препятствий и порядок их расстановки для старшей возрастной категории:

1. Бугор малого диаметра, удален от линии старта на 500 мм;
2. Горка удалена от линии старта на 1200 мм;
3. Бугор большого диаметра удален на линии финиша на расстоянии 500 мм.
4. Бугор малого диаметра на удалении от финиша на 1400 мм;
5. Горка удалена от линии финиша на 1200 мм;

Максимальное время попытки – 90 секунд.

Второй этап «Гонки с препятствиями»

К участию допускаются управляемые роботы. Управление роботами осуществляется при помощи инфракрасного пульта, устройством с платформой Android, IOS. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер. Задачей робота является прохождение трассы за минимальное время.

Максимальное время попытки – 180 секунд.

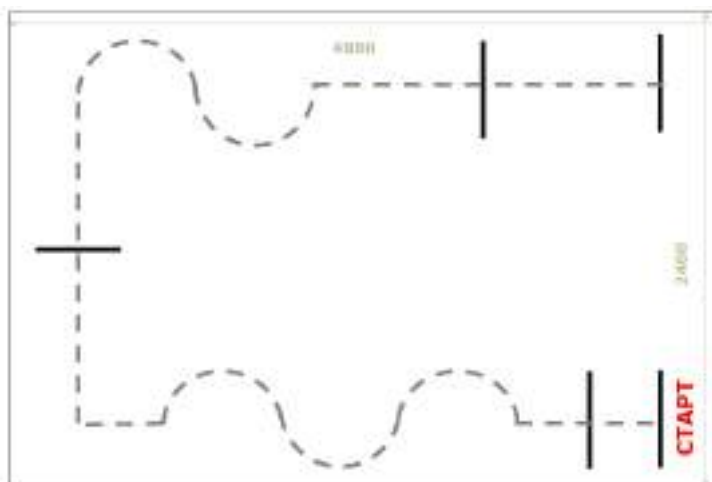


Рисунок 3 - игровое поле для второго тура номинации «Гонки с препятствиями»

Максимальное время попытки прохождения второго этапа – 180 секунд.

6. Судейство

6.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

6.2. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

6.3. Судейская коллегия оставляет за собой право вносить в правила состязаний изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

6.4. Каждый этап соревнований контролирует судья.

6.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право обжаловать решение судьи не позднее начала состязаний следующих команд.

6.6. Переигровка может быть проведена по решению судьи в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо при равенстве баллов и времени прохождения трассы.

6.7. Неэтичное, неспортивное поведение участников состязаний наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией.

6.8. Запрещено создание помех для датчиков робота-соперника и его электронных компонентов.

6.9. Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить

физический ущерб полям или роботу-сопернику.

6.10. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

6.11. Если при осмотре перед началом первого этапа Соревнований будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в соревновании.

6.12. После окончания времени отладки нельзя модифицировать или менять роботов.

6.13. Подача протестов и апелляций: капитан команды имеет право подать апелляцию на решение судей сразу после окончания своего выступления и не позднее начала состязаний следующих команд.

7. Награждение

Участники, набравшие наибольшее количество баллов, по каждой возрастной группе отдельно в каждой номинации, становятся победителями (1-е место) и призерами (2-е и 3-е место).



АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД
КРАСНОДАР

**«КРАСНОДАРСКИЙ НАУЧНО-
МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**
(МКУ КНМЦ)

ИНН/КПП 2310063396 / 231001001
ОГРН 1022301614565, ОКПО 55110945

Юридический адрес:
Коммунаров ул., 150, г. Краснодар, 350000

Фактический адрес:
Дунайская ул., 62, г. Краснодар, 350059

Тел/факс: (861) 235-15-53
E-mail: info@knmc.kubannet.ru

От 14.06.23г № 304

На № _____ от _____

СПРАВКА

Дана Даниленко Марии Сергеевне, педагогу дополнительного образования МБОУ ДО ЦДТТ «Юный техник», в том, что её выступление по теме «Мой опыт наставничества» опубликовано в электронном сборнике «Библиотечка педагога дополнительного образования», выпуск № 23, в котором размещены материалы конференции, проходившей 21 апреля 2023 года в рамках городского методического объединения педагогов дополнительного образования технической направленности на базе МБОУ ДО ЦДТТ «Юный техник».

Директор МКУ КНМЦ



А.В. Шевченко

Герасименко И.Н., 
главный специалист МКУ КНМЦ, т. 8(861) 235 15 44



АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КРАСНОДАР
**«КРАСНОДАРСКИЙ НАУЧНО-
МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**
(МКУ КНМЦ)

ИНН/КПП 2310063396 / 231001001
ОГРН 1022301614565, ОКПО 55110945
Дунайская ул., 62, г. Краснодар, 350059
Тел/факс: (861) 235-15-53
E-mail: info@knmc.kubannet.ru

От 23.09.2024 г. № 020

На № _____ от _____

СПРАВКА

дана педагогам муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Центра детского технического творчества «Юный техник» муниципального образования город Краснодар в том, что опыт их работы был представлен в электронном сборнике городского методического объединения педагогов дополнительного образования технической направленности «Библиотечка педагога дополнительного образования. Материалы семинара-практикума «Цифровизация образовательного процесса в техническом творчестве». Выпуск 25», опубликованном в 2024 году.

№	Ф.И.О. педагога	Место работы, должность	Тема выступления
1.	Аверина Елена Сергеевна	методист	«Применение интерактивной рабочей тетради на занятиях сценическими дисциплинами как инновационный фактор развития сенсорных способностей детей»
2.	Аносова Ирина Юрьевна	педагог-организатор	«Инновационные технологии в работе педагога-организатора»
3.	Боровкова Александра Артуровна	педагог дополнительного образования	«Использование тренажёров на занятиях английского языка»
4.	Гайич Марина Валерьевна	педагог дополнительного образования	«Использование цифровых ресурсов на занятиях по программе «Увлекательный английский»
5.	Гончаренко Ирина Владимировна	педагог-организатор	«Цифровые инструменты при работе с родителями»

6.	Даниленко Мария Сергеевна	педагог дополнительного образования	«Электронное тестирование как средство промежуточного контроля уровня усвояемости материала»
7.	Колесник Андрей Сергеевич	педагог дополнительного образования	«Перспективы развития нейросетей и искусственного интеллекта в образовательной робототехнике»
8.	Умрихин Михаил Игоревич	педагог-организатор, педагог дополнительного образования	«Современные компьютерные технологии для обучения детей игре в шахматы»
9.	Якименко Светлана Дмитриевна	педагог-организатор	«Создание анимации как средство развития творческого потенциала ребенка»

Заместитель директора МКУ КНМЦ



С. Уку

С.В.Кистанова

Герасименко И.Н., *И.Н.*
главный специалист МКУ КНМЦ,
т. 8(861) 235 15 44

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КРАСНОДАРСКИЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР



СЕРТИФИКАТ

ВЫДАН

Даниленко

Марии Сергеевны,

педагогу дополнительного образования

МБОУ ДО ЦДТТ «Юный техник»,

участнику профессионального конкурса

«Лучший педагог-наставник города

Краснодара» в 2023 году

*в номинации «Педагоги-наставники организаций
дополнительного образования»*

Директор МКУ КНМЦ



Краснодар 2023

А.В.Шевченко

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

Даниленко Мария Сергеевна

в период с 20.06.2024 г. по 15.07.2024 г.

прошел(а) повышение квалификации в

ООО «РЕГИОНСТАНДАРТ»

по дополнительной профессиональной программе

**«Инновационные подходы к организации
воспитательно-образовательного процесса
в дополнительном образовании»**

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

183104637810

Документ о квалификации

Лицензия №040487 на осуществление
образовательной деятельности 77Л01 № 0011405

Регистрационный номер

Р-9544

Город

Москва

Дата выдачи

15.07.2024 г.



Секретарь

М.П.

в объеме

144 учебных часа

Генеральный директор

Герлах Л.А.

Бронникова М.А.