

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОМУТИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1

627070 Тюменская обл., с. Омутинское, ул. Лермонтова, 2, 8(34544) 3-17-73, maou.ososh1@yandex.ru

РАССМОТРЕНО

Протокол методического совета

№ 1 от 27.08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор MAOY OCOШ №1

(Казаринова Е.В.)



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: 7-17 лет

Срок реализации: 2025-2026 уч.год

Разработчик -

Разуваев Антон Николаевич,

педагог дополнительного образования MAOY OCOШ №1

с. Омутинское

2025 г

Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Нормативно-правовые основы разработки программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» (далее – Программа) разработана с учетом нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ред. от 02.07.2021);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ "О внесении изменений в федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (с изменениями 21.04.2023);
- Приказ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652 н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
- Уставом МАУ ОСОШ №1 приказ № 50 од от 12.04.2016 г.

- Положение о разработке и утверждения программ приказ № 290 од от 29.08.2025 г.

Актуальность программы «Робототехника» обусловлена тем, чтобы положить начало формированию у учащихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умения исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари ученика.

Кроме этого, реализация этого курса помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности. программы дополнительного образования «Академия безопасности» решает проблему отработки практических навыков поведения в экстремальных ситуациях, способствует устойчивому познавательному интересу обучающихся и предоставляет дополнительные возможности для развития их способностей.

Направленность программы: техническая.

Новизна программы в основной доминанте само актуализации творческой активности. Программа так же дополняет базу обязательных предметных знаний, умений и навыков в общеобразовательных учреждениях, особенно в политехнической области, является базой для дальнейших занятий в объединениях технического профиля, то есть способствует начальному уровню самоопределения воспитанников. Данная программа является частью научно - инженерного воспитания учащихся.

Категория обучающихся

Программа рассчитана на возрастную категорию детей от 7 до 11 лет. Группы обучающихся формируются на основе свободного набора, постоянного состава. Подача заявки на обучение по Программе осуществляется через Навигатор дополнительного образования Тюменской области <https://newedo.72to.ru/>. Медицинская справка о наличии противопоказаний не требуется. Состав группы от 10 до 30 человек.

Педагогическая целесообразность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» предназначена для

школьников и ориентирована на создание комфортных условий для развития интереса детей к миру техники, знакомству с основными принципами устройства машин и механизмов, формированием элементарных конструкторских навыков.

Занятия направлены на повышение познавательного интереса детей, расширение кругозора, развитие фантазии и воображения, совершенствование мелкой моторики и пространственного мышления. Дети приобретают начальные представления о различных материалах, инструментах и способах их обработки, учатся планировать свою работу, экспериментировать и доводить замысел до результата.

Основной целью является пробуждение интереса ребёнка к техническому творчеству, стимуляция положительных эмоций от процесса созидания и формирование первичных представлений о профессиях, связанных с техникой и инженерией.

Объем программы – 68 академических часов.

Форма обучения – очная, очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма реализации. Для обеспечения непрерывности реализации Программы применяется электронная форма обучения и дистанционные образовательные технологии (далее по тексту - ДОТ). ДОТ необходимы для обеспечения непрерывности реализации программы в соответствии с учебным планом. Применяются в случаях, когда обучающиеся по каким-либо причинам не могут посещать учреждение. Например, при наличии активированных дней, в случае пропуска занятий по состоянию здоровья, а также приостановления учебного процесса в связи с введением карантинных мероприятий.

Программа реализуется на базе МАОУ Омутинская СОШ №1, по адресу: с. Омутинское ул. Лермонтова 2;

Уровень программы – базовый. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, разную сложность материала для успешного освоения содержания программы.

Режим занятий - Общее количество часов по программе – 68. Общее количество часов в год – 68 часа. Обучение организуется в очной форме 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного занятия для учащихся с сентября по май - 45 минут, перерыв 15 минут и второе занятие

45 минут. В период дистанционного обучения недельная нагрузка на одну группу: 2 раза по 1 академическому часу. Продолжительность одного занятия 30 минут.

Цель программы: формирование у обучающихся устойчивого интереса к науке, технике и технологиям, развитие творческих и проектных навыков, приобретение опыта самостоятельного конструирования и моделирования технических объектов.

Задачи программы:

Образовательные

- Формирование основ технического творчества, конструкторских и инженерных компетенций учащихся;
- Освоение методов конструирования, проектирования и изготовления моделей технических устройств и механизмов;
- Изучение основных принципов механики, физики и математики применительно к техническому творчеству;
- Развитие пространственного воображения и способности мыслить конструктивно и креативно;
- Обучение навыкам работы с инструментами и материалами, используемыми в моделировании;
- Ознакомление с современными технологиями и тенденциями развития техники;
- Подготовка обучающихся к участию в научно-технических конкурсах и выставках.

Воспитательные

- Воспитание интереса и уважения к техническим наукам и инженерному делу;
- Формирование ответственности, аккуратности и дисциплинированности в работе над техническими проектами;
- Стимулирование инициативности и самостоятельности детей и подростков в процессе решения творческих задач;
- Поддержка стремления к самосовершенствованию и развитию собственных способностей в технической области;
- Создание условий для раскрытия творческого потенциала каждого учащегося.
- Привитие культуры труда и безопасного обращения с инструментами и материалами;

- Укрепление командного духа и умения взаимодействовать в коллективе.

Развивающие

- Развитие аналитического и критического мышления путем анализа технических конструкций и процессов;
- Совершенствование мелкой моторики рук и координации движений при выполнении практических работ;
- Расширение кругозора и обогащение общего культурного багажа через знакомство с историей техники и достижениями российских инженеров;
- Повышение коммуникативных навыков посредством обсуждения проектов и обмена опытом среди участников группы;
- Улучшение памяти и внимания благодаря регулярному повторению изученного материала и выполнению сложных заданий;
- Стимуляция творческой активности и изобретательского подхода к решению проблем;
- Углубленное развитие познавательной мотивации, желания изучать новые технологии и приобретать знания самостоятельно.

Планируемые результаты

В процессе занятий по данной программе обучающиеся должны овладеть основными техническими знаниями и умениями, анализировать конструктивные решения по шаблонам и моделям; получать представление о конструкционных материалах (бумага, картон, композиты, пенопласт и т.д.) и их свойствах, общее представление об изделии и детали, основных параметрах качества детали (форма, шероховатость, размеры каждой элементарной поверхности и их расположение).

Предметные

- научатся различным приемам работы с бумагой, картоном, пенопластом;
- освоят правила работы с инструментами: ножницы, шило, дырокол, степлер, и канцелярский нож;
- научатся использовать различные способы соединения деталей;
- научатся следовать устным и визуальным инструкциям;
- овладеют навыками культуры труда;
- научатся создавать композиции с изделиями.

Метапредметные

- будут развивать внимание, память, мышление, пространственное воображение, мелкую моторику рук и глазомер, художественный вкус, творческие способности и фантазию;
- будут развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и особенность мышления изобретателя.
- Личностные
- улучшат свои коммуникативные способности и приобретут навыки работы в коллективе;
- стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию своих творческих проектов.

Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Учебный план.

№	Раздел	Количество часов		Формы аттестации/контроля
		теория	практика	
1.	Вводное занятие, техника безопасности. Виды роботов, применяемые в современном мире.	2		
2.	Как работать с инструкцией. Проектирование и сборка моделей-роботов	2	4	беседа
3.	Автономное движение. Соревнование на скорость и точность движения (чертежник, робофишки)	2	8	соревнование
4.	Режим дистанционного управления. Управление с икт пульта и со смартфона (робоквест, РТК)	2	10	соревнование
5.	Движение по линии. Виды алгоритмов движения (шортрек)	2	8	соревнование
6.	Основы программирования и компьютерной логики (робосумо, лабиринт)	2	10	тест
7.	Практикум по сборке роботизированных систем. Творческие проекты	2	10	Демонстрация моделей
8.	Итоговое занятие. Защита проектов	4		Защита проектов
	Итого:	18	50	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие, техника безопасности. Виды роботов, применяемые в современном мире.

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Как работать с инструкцией. Проектирование и сборка моделей-роботов

Знакомство с инструкциями моделей-роботов. Изучение отличительных особенностей различных конструкций роботов.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

3. Автономное движение. Соревнование на скорость и точность движения

Визуальные языки программирования. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; жди; запусти мотор назад; стоп; поворот. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Режим дистанционного управления. Управление с икт пульта и со смартфона

Подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов, правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а так же их основные узлы и системы. Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

5. Движение по линии. Виды алгоритмов движения

Сборка модели с использованием датчиков. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее.

6. Основы программирования и компьютерной логики

Собирать простейшие модели, самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения, использовать для программирования микрокомпьютер EV3, владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности, разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые приемы управления роботом.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

7. Практикум по сборке роботизированных систем. Творческие проекты

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

8. Итоговое занятие. Защита проектов

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Кабинет для занятий соответствует требованиям СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Теоретические и практические занятия проводятся в соответствии с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности, санитарными нормами. Помещение хорошо освещается, имеется возможность периодического проветривания.

Оборудование и расходные материалы: учебный кабинет, классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, ноутбуки с установленным ПО, принтер, бумага, мультимедиа-проектор, наборы лего EV-3 и лего Wedo 2.0

Кадровое обеспечение. В реализации программы технической направленности участвует педагог дополнительного образования,

соответствующий профессиональным стандартам «Педагог дополнительного образования». Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652

Рабочая программа на 2025-2026 учебный год

Цель программы: формировать у обучающихся инженерное мышление, навыков конструирования, программирования и эффективного использования познавательное, творческое развитие ребенка и научно-технического мышления

Основные задачи:

Предметные:

- познакомить обучающихся с методом научного познания в том числе с методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка выводов);

автоматизированных систем; - формировать знания способов обработки результатов и их презентации;

- формировать умение конструировать роботизированные Lego-модели по схеме, по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогам;

- формировать знания основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели.

Метапредметные:

- развивать алгоритмическое, логическое и инженерно-технологическое мышление;

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, профессиональное самоопределение путем освоения робототехнических устройств;

- развивать навыки проектно-исследовательской деятельности;

Личностные:

- формировать коммуникативные навыки;
- формировать умение работать в коллективе;
- воспитывать инициативность и самостоятельность;
- формировать потребность в творческом и познавательном досуге.

Календарно- тематическое планирование на 2025-2026учебный год

№	Раздел	Количество часов		Формы аттестации/контроля
		теория	практика	
1.	Вводное занятие, техника безопасности. Виды роботов, применяемые в современном мире.	2		
2.	Как работать с инструкцией. Проектирование и сборка моделей-роботов	2	4	беседа
3.	Автономное движение. Соревнование на скорость и точность движения (чертежник, робофишки)	2	8	соревнование
4.	Режим дистанционного управления. Управление с икт пульта и со смартфона (робоквест, РТК)	2	10	соревнование
5.	Движение по линии. Виды алгоритмов движения (шортрек)	2	8	соревнование
6.	Основы программирования и компьютерной логики (робосумо, лабиринт)	2	10	тест
7.	Практикум по сборке роботизированных систем. Творческие проекты	2	10	Демонстрация моделей
8.	Итоговое занятие. Защита проектов	4		Защита проектов
	Итого:	18	50	

Методические материалы

Формы проведения занятий

Образовательный процесс по программе дополнительного образования осуществляется в очной форме через учебное занятие.

Для освоения содержания программы используются репродуктивные и продуктивные методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, проблемный.

Методы воспитания:

- методы формирования сознания личности (рассказ, объяснение и разъяснение, этическая беседа, инструктаж, положительный пример);
- методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения личности (упражнение, поручение, воспитывающая ситуация);
- методы стимулирования поведения и деятельности (поощрение, соревнование, игра);
- методы контроля, самоконтроля и самооценки деятельности и поведения (педагогическое наблюдение, опросные методы (беседы, анкетирование), тестирование, анализ результатов деятельности).

Содержание программы предполагает большой спектр возможностей в формах организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая формы работы в рамках одного занятия.

Наиболее продуктивные формы организации учебных занятий: практическое занятие, мастер-класс, игра, соревнование, творческая мастерская.

Выполнение программы предполагает использование современных педагогических технологий: элементов игровых технологий, технологий личностно-ориентированного, развивающего обучения, информационно-коммуникационных и здоровьесберегающих технологий.

Алгоритм учебного занятия:

I этап – организационно-подготовительный (создание благоприятного микроклимата на продуктивную учебную деятельность, активизация внимания учащихся, диагностика усвоенных на предыдущем занятии теоретических знаний и приобретённых практических навыков, сообщение темы и определение цели занятия, мотивация учебной деятельности).

II этап – основной (максимальная активизация познавательной деятельности учащихся на основе теоретического материала, введение пробных практических заданий с объяснением соответствующих правил или обоснованием, самостоятельное выполнение учащимися учебно-тренировочных заданий, обыгрывание ситуаций).

III этап – итоговый (анализ и оценка достижения цели занятия, уровня усвоения теоретических знаний и практических навыков, самооценка учащихся собственной деятельности, оценка сотрудничества, информация о литературе, которую нужно использовать к следующему занятию, определение перспектив следующего занятия).

Учебное занятие в системе дополнительного образования – творческий процесс, поэтому возможна нетрадиционная структура: изменение традиционной последовательности этапов, оригинальные методики и формы обучения.

Рабочая программа воспитания

Для поддержания интереса родителей к деятельности объединения создана группа в социальной сети ВКонтакте, где периодически публикуются фото и видео занятий, достижения обучающихся.

Цель - формирование условий для полноценного физического, духовного психоэмоционального здоровья, межличностного, группового развивающего взаимодействия обучающихся, родителей, педагогов и специалистов.

Задачи:

1. Создавать благоприятную атмосферу в детском коллективе, способствующую раскрытию потенциала каждого ребенка через обучающие занятия;
2. Способствовать профессиональному самоопределению;
3. Содействовать развитию таких качеств личности, как дисциплинированность, трудолюбие, ответственность, стремление к самообразованию; Способствовать повышению общей культуры обучающихся.

Планируемые результаты воспитания:

1. Раскрытие потенциала обучающихся посредством позитивного взаимодействия детей и подростков в коллективе;
2. Определение спектра профессиональных интересов, обучающихся;
3. Формирование потребности к саморазвитию, трудолюбию, несению ответственности, подчинение правилам, заведенным в коллективе

Список литературы

1. Азимов, А.Я. Я робот. Серия: Библиотека приключений. – М.: Эксмо, 2016.
2. Буйлова, Л.Н. Как разработать авторскую программу : метод.рекомендации педагогу. – М., - 2015
3. Внеурочная деятельность школьников: методический конструктор : пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвящение, 2017.
4. Злаказов, А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: метод.пособие. – М.: Бином, 2016 – 120 с.
5. Образовательная робототехника в школе : учеб.-метод. пособие / В.Н. Халамов (рук.) и др. – Челябинск, 2014. – 192 с.
6. Коджаспирова, Г.М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах. 4-е изд. М.: Айрис-пресс, 2017. – 256 с.
7. Курс программирования робота EV3 в среде LegoMindstorms EV3 // Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. и доп – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
8. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности школьников: в условиях внедрения ФГОС НОО : учеб.-метод. пособие / В.Н. Халамов, Никольская О.А. – Челябинск : Челябинский дом печати, 2012. – 2016 с.
9. Планируемые результаты начального общего образования / под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвящение, 2016.
10. Примерные программы внеурочной деятельности / Министерство образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2014.
11. Программируемый робот, управляемый с КПК / Д. Вильяме ; пер. с англ. А. Ю. Карцева. - М.: НТ Пресс, 2017. - 224 с.
12. Робототехника для детей и родителей: учебно-метод.пособие / С. А. Филиппов - СПб: Наука, 2018 – 72 с.
13. Робототехника для детей и их родителей : учебно-метод.пособие /

В.Н. Халамов (рук.) и др. – Челябинск, 2018. – 72 с.

14. Робототехника на базе LegoMindstorms EV3: учеб.пособие / Д.Г.

Копосов – М.: Самиздат, - 2017. – 93 с.

Информационное обеспечение

1. Электронный ресурс: <http://forum.raor.ru> Международные состязания роботов

2. Электронный ресурс:<http://wroboto.ru/> Российская ассоциация образовательной робототехники

3. Электронный ресурс:roboforum.ru

4. Электронный ресурс:imobot.ru - Интеллектуальные мобильные роботы

5. Электронный ресурс:robot-develop.org - Разработка роботов.

6. Электронный ресурс: <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>

7. Электронный ресурс http://www.legoengineering.com/library/doc_download/

Оценочные материалы

Примерные темы проектов:

1. Спроектируйте и постройте автономного робота, который движется по правильному многоугольнику и измеряет расстояние и скорость

2. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:

- на расстояние 1 м
- используя хотя бы один мотор
- используя для передвижения колеса
- а также может отображать на экране пройденное им расстояние

3. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может перемещаться и:

- вычислять среднюю скорость

- а также может отображать на экране свою среднюю скорость

4. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:

- на расстояние не менее 30 см

- используя хотя бы один мотор

- не используя для передвижения колеса

5. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может двигаться вверх по как можно более крутому уклону.

6. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может передвигаться по траектории, которая образует повторяемую геометрическую фигуру (например: треугольник или квадрат).

7. Спроектируйте и постройте более умного робота, который реагирует на окружающую обстановку. Запрограммируйте его для использования датчиков цвета, касания, и ультразвукового датчика для восприятия различных данных.

8. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может воспринимать окружающую среду и реагировать следующим образом:

- издавать звук;

- или отображать что-либо на экране модуля EV3.

9. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:

- чувствовать окружающую обстановку;

- реагировать движением.

10. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:

- воспринимать условия света и темноты в окружающей обстановке;

- реагировать на каждое условие различным поведением

Презентация группового проекта

Процесс выполнения итоговой работы завершается процедурой презентации действующего робота.

Презентация сопровождается демонстрацией действующей модели робота и представляет собой устное сообщение (на 5-7 мин.), включающее в себя следующую информацию:

- тема и обоснование актуальности проекта;
- цель и задачи проектирования;
- этапы и краткая характеристика проектной деятельности на каждом из этапов.

РЕГЛАМЕНТ соревнований по робототехнике «Робофишки»

1. Задание соревнований

1.1. Робот в ходе заездов должен набрать максимальное количество баллов, расставив фишки в заданном порядке на заданные метки, за минимальное время.

1.2. Робот должен быть собран из образовательного конструктора. Понятие «Образовательные конструкторы» подробно раскрыто в Положении.

1.3. Участники должны собрать и запрограммировать робота, для выполнения

задания непосредственно в ходе соревнований в любой среде программирования.

1.4. Последовательность расстановки фишек выдаётся участникам в начале соревнований.

1.5. Максимальное количество баллов за правильную установку фишек - 100.

1.6. Максимальное время выполнения задания - 90 сек.

2. Состав команды и возраст участников

2.1. Команда может состоять из 1-2 участников и двух тренеров достигших 18-летнего возраста.

2.2. Возраст участников не более 10 лет на момент проведения соревнований.

3. Общие положения

3.1. Роботы должны быть полностью автономными. Телеуправление в любом виде запрещено. Программы, управляющие движением роботов, должны быть созданы непосредственно участниками соревнований. Участники должны быть готовы ответить на вопросы судьи по написанной программе и конструкции робота.

3.2. Если от одной организации, тренера, либо другого аффилированного лица, выступает несколько команд, то каждая команда собирает свой собственный робот, явным образом конструктивно отличающегося от роботов остальных команд.

3.3. Команда (участник), нарушившая требования данного регламента, дисквалифицируется по решению Судьи.

РЕГЛАМЕНТ соревнований по робототехнике «Робосумо»

1. Общие положения

1.1. Описание задания

Матч играется между двумя командами, в каждой один или более участников.

Каждая команда выставляет на ринг робота. Матч начинается по команде судьи и продолжается, пока команда не набирает требуемое количество очков.

Победителя матча определяет судья.

1.2. Категории соревнований

Соревнования «Сумо» проводятся в следующих классах:

«Механическое сумо»;

«Интеллектуальное сумо 15x15. Образовательные конструкторы»;

2. Требования к роботу

Перед началом соревнований все роботы, заявленные к участию, должны

пройти проверку соответствия критериям для выбранного класса.

Общая масса робота в начале матча должна быть меньше предельно допустимой массы для его класса. Погрешность при измерении массы робота составляет 3 г.

Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части и должен оставаться одним цельным роботом.

Роботы, нарушающие эти запреты, проигрывают матч. Винты, гайки, и другие части робота общей массой не более 5 г, выпадающие из робота, не приводят к проигрышу матча.

Все роботы должны быть автономны. Любые механизмы управления разрешены, если все их компоненты находятся на роботе, и механизм не взаимодействует с внешней системой управления (человеком, машиной и т.д.).

Каждый робот получает номер на регистрации. Участникам следует отображать этот номер на роботе, чтобы позволить зрителям и организаторам узнать их робота.

При конструировании робота запрещено использовать:

источники помех, такие как ИК-светодиоды, предназначенные для ослепления

ИК-сенсоров соперника;

3

устройства, которые могут хранить жидкость, порошок, газ или другие вещества для выпуска в сторону соперника;

устройства, бросающие предметы в соперника;

липкие вещества для улучшения сцепления;

устройства для увеличения прижимной силы, такие как вакуумные насосы

и магниты.

Шины и другие компоненты робота, контактирующие с рингом, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м² более, чем две секунды.

Все края робота не должны быть способными каким-либо образом повредить ринг, других роботов или нанести вред игрокам. Допустимы края с радиусом более 0,1 мм. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолянтной края, если найдут их слишком острыми.

Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между раундами и матчами (в том числе ремонт, замена элементов питания и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота, и не нарушают регламентов соревнований.

3. Характеристика ринга

Ринг должен быть круглой формы и соответствующих классу размеров.

Граница маркируется белой линией по окружности на краю игровой поверхности, шириной соответствующей классу (см. табл. 2). Внутренняя зона ринга простирается до внешнего края этой линии. Материалом ринга служит дерево.

Внутренняя зона ринга определяется как игровая поверхность, окружённая белой линией, включая данную линию. Всё за её пределами считается внешней зоной ринга.

Каждому классу соревнований соответствуют свои параметры ринга.

Вокруг ринга должно быть определённое для каждого класса свободное пространство. Оно может быть любого цвета, формы, из любого материала, если не нарушаются базовые основы этих правил. Это пространство с рингом в центре далее будет называться «зона ринга». Любые маркировки или части платформы с рингом, выходящие за пределы минимальных размеров, тоже будут считаться в зоне ринга.

РЕГЛАМЕНТ соревнований по робототехнике «Робофутбол»

Общие положения

1.1. Описание задания

Забить мяч в ворота соперника большее количество раз, чем команда соперника.

1.2. Категории состязания

Состязание «Футбол управляемых роботов» проводится в следующих категориях:

«3х3» - в состязании участвует по 3 робота от каждой команды;

«4х4» - в состязании участвует по 4 робота от каждой команды;

Для каждой категории допустимо использовать одного запасного робота.

2. Требования к полю и мячу

К полю предъявляются следующие требования:

цвет полигона – зеленый;

материал полигона – зеленый устойчивый к истиранию материал с низким ворсом;

цвет линии разметки – белый;

ширина линии разметки – 15-20 мм;

стенки ворот должны быть прочно прикреплены к поверхности;

ширина ворот: от 70см до 110см.

Рекомендованные параметры поля:

длина: 7400мм;

ширина: 5400 мм;

длина боковой линии: 6050 мм;

расстояние от края поля до боковой линии: 675 мм;

длина линии ворот: 4050 мм;

расстояние от края поля до линии ворот: 675 мм;

диаметр центра поля: 1000мм.

В качестве мяча используется стандартный мяч для гольфа со следующими характеристиками:

цвет мяча – белый, оранжевый или розовый;

диаметр мяча – 43 мм;

масса мяча – 46 г.

3. Требования к роботам

Для измерения робота в данном состязании в качестве измерительной конструкции используется цилиндр со следующими характеристиками:

диаметр: 22 см;

высота: 22 см.

Робот должен быть способен выполнить внутри измерительной конструкции удар ударным механизмом.

В процессе игры робот не должен превышать размеры, полученные в ходе измерений.

Масса робота не ограничена.

Каждым роботом должен управлять один оператор.

Управление должно производиться извне через любой беспроводной канал связи. Допустимо использование любых устройств для беспроводного управления.

На каждом роботе должен быть установлен вертикальный флагшток в виде оси для крепления флага с обозначением команды и номера робота.