

ROBO MISSION

СБОРКА И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ
РОБОТА, КОТОРЫЙ РЕШАЕТ
ЗАДАЧИ НА ПОЛЕ

ВОЗРАСТНЫЕ ГРУППЫ:
8-12 / 11-15 / 14-19

WRO[®] 2026 Роботы и Культура



WRO international premium partners



WRO international gold partners



Содержание

1. Общая информация	4
2. Определения команд и возрастные группы	5
3. Обязанности и работа команды	5
4. Игровые документы и иерархия правил	6
5. Материалы и правила для роботов	7
6. Техническое описание робота	12
7. Игровой стол и оборудование	12
8. Возможные элементы соревновательного дня	14
9. Формат и порядок проведения турниров	15
10. Попытка робота	17
11. Формат и рейтинг на WRO International Final	18
A. Глоссарий	20
B. Шаблон Техническое резюме	22
C. Список потенциальных робототехнических комплексов	24
D. Примеры и пояснения к элементам конкурса	Ошибка! Закладка не определена.

Важно: Обновления по общим правилам на 2026 год

Мы внесли небольшие изменения в правила на 2026 год после полной переработки в 2025 году. Все изменения выделены **жёлтым цветом**. Самое значительное изменение — корректировка ограничений для робота в Правиле 5.

Этот документ не содержит готового набора правил для использования. Национальные организаторы должны составить соревнование, используя идеи, приведённые в этом документе. Обратитесь к вашему местному организатору, чтобы узнать, как проходит соревнование в вашей стране.

Кроме того, обратите внимание, что в течение сезона могут появляться разъяснения или дополнения к правилам от официального WRO Questions & Answers. Ответы считаются дополнением к правилам. Q&A можно найти здесь: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

ВАЖНО: Использование этого документа в национальных турнирах
Правила в этом документе используются для судейства на международных соревнованиях. Все команды, участвующие в национальных соревнованиях WRO, должны использовать Общие правила, предоставленные их национальным организатором. Национальный организатор может корректировать правила в соответствии с местными потребностями.

1. Общая информация

Введение

В категории WRO RoboMission команды проектируют роботов, которые решают задачи на игровом поле. Роботы в данной категории полностью автономны.

Для каждой возрастной группы ежегодно разрабатывается новое игровое поле и новая задача. Соревнование состоит из различных элементов, таких как неожиданные правила или дополнительные задания в день соревнования.

Основные направления

Каждая категория WRO и их задания уделяют особое внимание обучению с помощью роботов. В категории WRO RoboMission учащиеся сосредоточатся на развитии в следующих областях:

- Общие навыки программирования и базовые концепции робототехники (восприятие окружающей среды, управление, навигация).
- Общие инженерные навыки (создание робота, способного толкать/поднимать объекты определенных размеров).
- Разработка оптимальных стратегий для решения конкретных задач.
- Вычислительное мышление (например, сборка, отладка, совместная работа и т. д.).
- Работа в команде, общение, решение проблем, творчество.

Задачи соответствующие возрасту

Поля и задачи разработаны с учетом возрастающей сложности от начальной к старшей возрастной группе. Усложнение проявляется в:

- Маршрут на поле (например, следование по линии или только по маркерам).
- Техническая сложность миссий (например, толкание, подъем, захват игровых объектов).
- Случайность игровых элементов (например, одна или несколько случайных ситуаций).
- Разнообразие игровых элементов (например, количество объектов разного цвета и/или формы).
- Требуемая точность решения задач (например, большая целевая область или маленькая точка).
- Общая сложность в сочетании элементов, упомянутых ранее.

Все эти аспекты приводят к различным требованиям к механическому проектированию робота и сложности кода. Участвуя в WRO в течение нескольких сезонов, команды могут расти и развиваться вместе с программой, решая все более сложные задачи по мере взросления.

Обучение важнее всего

WRO хочет вдохновить студентов по всему миру на изучение предметов, связанных с STEM, и мы хотим, чтобы студенты развивали свои навыки посредством игрового обучения на наших соревнованиях. Вот почему следующие аспекты являются ключевыми для всех

наших соревнований:

- ❖ Учителя, родители или другие взрослые могут помогать, направлять и вдохновлять команду, но им не разрешается создавать или кодировать/программировать робота.
- ❖ Команды, тренеры и судьи принимают наши Руководящие принципы WRO и Кодекс этики WRO, чтобы обеспечить справедливое соревнование для всех участников.
- ❖ В день соревнований команды и тренеры должны уважать окончательное решение судей и не нарушать правила соревнования при работе с судьями и с другими командами.

Более подробную информацию об Этическом кодексе WRO вы найдете здесь:
<https://link.wro-association.org/Ethics-Code>

2. Определения команд и возрастные группы

- 2.1. Команда состоит из 2 или 3 учащихся.
- 2.2. Командой руководит тренер.
- 2.3. 1 член команды и 1 тренер не считаются командой и не могут участвовать.
- 2.4. Команда может участвовать только в одной из категорий WRO в сезоне.
- 2.5. Любой студент может участвовать только в одной команде.
- 2.6. Минимальный возраст тренера на международном мероприятии составляет 18 лет.
- 2.7. Тренеры могут работать более чем с одной командой.
- 2.8. Возрастные группы в соревнованиях RoboMission:
 - 2.8.1. Младшая: ученики **8-12 лет (в сезоне 2026: годы рождения 2014 - 2018)**
 - 2.8.2. Средняя: студенты **11-15 лет (в сезоне 2026: годы рождения 2011 - 2015)**
 - 2.8.3. Старшая: студенты **14-18 лет (в сезоне 2026: годы рождения 2008 - 2012)**
- 2.9. Максимальный возраст отражает возраст участника в календарный год проведения соревнований, **а не его возраст в день соревнований. Всегда проверяйте год рождения.**

3. Обязанности и работа команды

- 3.1. Команда должна играть честно и уважительно относиться к командам, тренерам, судьям и организаторам соревнований Участвуя в WRO, команды и тренеры руководствуются принципами WRO, которые можно найти: <https://link.wro-association.org/Ethics-Code>.
- 3.2. Каждая команда и тренер должны подписать Кодекс этики WRO. Порядок сбора и подписания Кодекса этики определяется организатором соревнований.
- 3.3. Конструирование и кодирование робота может быть выполнено только членами команды. Задача тренера состоит в том, чтобы сопровождать команду, помогать ей в организационных и материально-технических вопросах и поддерживать команду в случае возникновения вопросов или проблем. Тренер не может участвовать в создании и программировании робота. Это касается как дня соревнований, так и подготовки к нему.
- 3.4. Командам не разрешается каким-либо образом общаться с людьми, находящимися за пределами соревновательной зоны во время проведения соревнования. Если общение необходимо, судья может разрешить членам команды общаться с другими

- людьми под наблюдением судьи.
- 3.5. Членам команды не разрешается приносить и использовать мобильные телефоны, смарт-часы или любые другие средства связи на территорию соревнований.
- 3.6. Запрещается использовать решение (аппаратное и/или программное обеспечение), которые:
- (а) идентично или слишком похоже на решения, продаваемые или размещенные в Интернете
 - (б) такое же или слишком похожее на другое решение на конкурсе
 - (с) явно не является собственной работой команды. Это касается решений, разработанных командами из одного учреждения и/или страны. Команды должны разрабатывать своих роботов автономно и независимо от других команд. Роботы, которые очень похожи друг на друга и вызывают подозрение, что они были совместно разработаны, но частично адаптированы для обхода этого правила, будут классифицироваться как идентичные роботы. Это правило будет применяться ко всему конкурсу. Могут использоваться модели общего назначения коммерческих робототехнических комплектов.
- 3.7. Если команда подозревается в нарушении правил 3.3 или 3.6, ситуация будет подвергнута расследованию, и к команде могут быть применены любые последствия, указанные в п.3.8. Так же в этих случаях может использоваться правило 3.8.5, чтобы не позволить команде перейти к следующему этапу соревнований, даже если команда выиграет текущий этап соревнований с решением, которое, вероятно, не является ее собственным.
- 3.8. Если какое-либо из правил, упомянутых в этом документе, нарушено, судьи могут принять решение о применении одного или нескольких из следующих наказаний. Перед этим может быть проведено интервью с командой или отдельными членами команды, чтобы узнать больше о возможном нарушении правил. Это могут быть вопросы о роботе или программе. Члены команды должны быть в состоянии объяснить робота и программное обеспечение во всей их полноте, включая подпрограммы и повторно используемые блоки.
- 3.8.1. На команду может быть наложен временной штраф до 15 минут. В это время командам не разрешается вносить какие-либо изменения в своего робота и программу.
- 3.8.2. Команда может быть не допущена к участию в одном или нескольких раундах. Затем смотрите 10.11.
- 3.8.3. Команда может получить до 50%-ное снижение очков за один или несколько заездов.
- 3.8.4. Команда может не пройти в следующий раунд турнира (например, если у вас формат турнира с ТОП 16, ТОП 8 и т.д.).
- 3.8.5. Команда не может претендовать на участие в национальном/международном финале.
- 3.8.6. Команда может быть немедленно полностью дисквалифицирована из турнира.

4. Игровые документы и иерархия правил

- 4.1. Каждый год WRO публикует новые игровые документы для задач конкретной возрастной группы и новую версию общих правил для этой категории. Эти правила являются базовыми для всех международных мероприятий WRO.
- 4.2. В течение сезона WRO может публиковать дополнительные вопросы и ответы (Q&A), которые могут уточнить, расширить или переопределить правила в документах игр и общих правил. Команды должны ознакомиться с этими вопросами и ответами до начала соревнований. Международные вопросы и ответы публикуются здесь: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>
- 4.3. Документы игры, общие правила и Q&As могут отличаться в зависимости от страны, в связи с адаптацией к местным условиям Национальным организатором. Команды должны ознакомиться с правилами, действующими в их стране. Для любого международного мероприятия WRO актуальна только информация, опубликованная самой WRO. Команды, прошедшие квалификацию на любое международное мероприятие WRO, должны сами узнать об отличиях между международными и местными правилами.
- 4.4. В день соревнований действует следующая иерархия правил:
 - 4.4.1. Документ "Общие правила" является основой для правил в этой категории.
 - 4.4.2. В игровых документах возрастной группы уточняются задачи на поле и могут быть добавлены специальные игровые определения (например, ориентация коврика или стартовая позиция робота).
 - 4.4.3. Функция «Вопросы и ответы» (Q&A) может заменять правила в документах по игре и общим правилам. Обязательно регулярно проверяйте раздел «Вопросы и ответы».
 - 4.4.4. Судейская бригада в день соревнований имеет последнее слово в любом решении. Решения могут быть пересмотрены, если появятся новые факты или идеи.

5. Материалы и правила для роботов

*Введение: В сезоне 2025 года мы открыли RoboMission для любых роботов международного уровня. **Национальные организаторы вправе вносить изменения в эти правила для проведения национального соревнования и могут добавлять дополнительные ограничения для роботов. Однако больше не разрешается ограничивать участие роботами только определённых брендов.***

- 5.1. Каждая команда создает одного робота для решения задач на игровом поле. Максимальные размеры робота перед запуском составляют 250 мм x 250 мм x 250 мм. Кабели робота так же входят в эти размеры. После запуска робота размеры робота не ограничиваются.
- 5.2. Командам разрешается использовать любые материалы и комплектующие для сборки робота, при условии выполнения следующих критериев:

*Примечание: следующие ограничения определяют **максимально допустимые пределы** в WRO. Команды несут ответственность за создание безопасного робота на основе этих правил, который не может причинить вред людям (участникам, судьям и т. д.). Любой ущерб, причинённый роботом, является ответственностью команды и её тренера*

5.2.1 Общий вес	$\leq 1,5$ кг
5.2.2 Батарея	≤ 6.000 мАч При использовании батареек команды должны соблюдать инструкции производителя по эксплуатации и не должны использовать батареи вне спецификаций производителя.
5.2.3 Напряжение электрических компонентов	≤ 14 В
5.2.4 Ток / Сила тока	≤ 4 А
5.2.5 Микроконтроллер	Ограничений по типу и количеству микроконтроллеров нет, при условии соблюдения всех остальных требований. Особенно запрещено использование беспроводного соединения между различными компонентами
5.2.6 Кнопки запуска и остановки	<p>Для запуска и остановки робота необходима одна (1) явно узнаваемая кнопка. Это означает, что та же кнопка, которая используется для запуска робота, также останавливает робота. Кнопка должна быть размещена на внешней стороне робота (не ниже) и должна быть легко идентифицируемой и доступной. Физическая кнопка предпочтительнее, чем кнопка на сенсорном экране. При нажатии кнопки во время запуска каждое движение должно быть немедленно остановлено.</p> <p>Исключение: отдельная кнопка остановки EV3 также может быть использована для остановки программы.</p>
5.2.7 Датчики	<p>Ограничений по типу или количеству датчиков в целом нет, но некоторые компоненты ограничены определенными возрастными группами.</p> <p>Использование камер ограничено возрастными группами Junior и Senior. Использование лидара и других 3D-сканеров ограничено возрастной группой Senior.</p>
5.2.8 Двигатели	Ограничений по типу моторов нет. Двигатели, встроенные в другие компоненты, такие как датчики (например, 2D LIDAR), вентиляторы, насосы или компрессоры, считаются отдельными двигателями. Количество моторов имеет разные ограничения в разных возрастных группах.

	<p>Элементарный: 4 мотора Юниоры: 5 моторов Старший: 6 моторов</p> <p>Двигатели с обратным ходом (pullback motors): использование таких двигателей разрешено, но они должны быть заведены роботом. Двигатель с обратным ходом не считается мотором, пока в нём отсутствует электронное управление. Он может оставаться на поле как обычный элемент/кирпич, если не считается мотором.</p>
5.2.9 Колеса и гусеницы	<p>Можно использовать любые виды колес (в том числе омни-колеса) или гусениц. Контакт с ковриком должен быть таким, чтобы коврик не был поврежден. В частности, следует избегать заостренных и металлических контактных поверхностей. Колеса не должны оставлять липкий материал на поле.</p>
5.2.10 Электромагниты и соленоиды	<p>Электромагниты могут использоваться. Если они применяются только для соединения деталей с помощью магнитного притяжения, они не считаются мотором. Они могут учитываться как мотор, если используются в качестве линейного двигателя. Соленоиды с максимальной силой 20 Н и максимальным ходом 20 мм (по данным производителя) могут использоваться и будут учитываться как мотор. Соленоиды, превышающие эти параметры, не разрешены.</p>
5.2.11 Механические компоненты (риск травмы)	<p>Механические компоненты должны быть сконструированы таким образом, чтобы они не представляли опасности получения травм. Роботы, представляющие риск получения травм, должны быть модифицированы по требованию судей без обсуждения, в противном случае они будут исключены из соревнований.</p>
5.2.12 Электрические и электронные компоненты (риск травмы)	<p>Электрические и электронные компоненты должны быть спроектированы таким образом, чтобы они не представляли опасности получения травм. Роботы, представляющие риск получения травм, будут исключены из конкурса. Модификация разрешена только в том случае, если нет риска травмирования команды.</p>
5.2.13 Газы	<p>Можно использовать только обычный воздух из атмосферы. Все другие газы не допускаются.</p>
5.2.14 Жидкости	<p>Для робота нельзя использовать жидкости. Это касается и масла или других смазочных материалов.</p>
5.2.15	<p>Не разрешается использовать пульверизаторы с жидкостями или</p>

Пульверизаторы / Аэрозольные баллоны	газами. Это относится, в частности, к охлаждающему спрею / спрею для льда и смазочным материалам.
5.2.16 Пневматические системы	Могут использоваться пневматические системы. Они могут быть заполнены самим роботом после старта или вручную перед стартом. Максимальное давление не должно превышать 3 бар. Если система рассчитана на более низкое давление, спецификация является верхним пределом. Максимальный объем для баков в системе составляет 150 мл. Только компрессор пневматической системы считается двигателем.
5.2.17 Гидравлические системы	Гидравлические системы не допускаются.
5.2.18 Хрупкие материалы	Не допускается использование любых материалов, которые могут легко сломаться на множество частей или которые оставляют опасные края после разбития, например, стекло.
5.2.19 Напечатанные на 3D-принтере материалы	Можно использовать напечатанные на 3D-принтере материалы и детали. 3D-печать во время конкурса не допускается.
5.2.20 Лазер	Разрешены лазеры, которые не предоставляют угрозы безопасности. Нужна справка о том, что лазер не вреден для глаз.
5.2.21 Телепортация	Разрешено только в том случае, если у команды есть Scotty в резерве, чтобы телепортировать его обратно целым и невредимым! В противном случае мы не хотим рисковать превращением робота в беспорядочную кучу болтов и проводов
Важное примечание и вопросы и ответы	Открытые правила являются новыми. Если у команды есть отличные идеи, которые сильно отличаются от старого способа работы RoboMission, они должны уточнить у своего Национального Организатора и Национального Организатора с WRO, нормально ли это. В разделе «Вопросы и ответы» к этой таблице будут добавляться обновления и дополнения. Проверяйте их регулярно. https://wro-association.org/competition/questions-answers/

5.3. Роботам запрещено летать.

5.4. Команде разрешается привозить и использовать только одного полноценного

робота со своим контроллером(контроллерами) в течение всего соревнования. Команда может привезти запасные контроллеры и запасные части в зону соревнований. Не разрешается привозить полностью укомплектованное запасное шасси. Шасси определяется как узел с моторизованными механизмами, датчиками и осью трансмиссии, готовый к работе от контроллера(ов). Как правило, команда **может принести** все детали, необходимые **для ремонта своего робота**, если что-то сломается, но не разрешается приносить что-либо, что дает возможность заменить (полностью) робота.

- 5.5. Команды могут взять с собой инструменты для ремонта или модификации своего робота. Инструменты должны быть безопасными, не должны представлять большого риска получения травм, должны помещаться на столе команды и должны работать от батареек. В частности, не допускаются следующие предметы: 3D-принтер, пилы, паяльники, ножи.
- 5.6. Робот должен быть автономным и выполнять миссии самостоятельно. Во время работы робота не допускаются любые системы радиосвязи, дистанционного управления и проводного управления. Беспроводная связь между компонентами робота запрещена.
- 5.7. Команде не разрешается выполнять какие-либо действия или движения для вмешательства или оказания помощи роботу после рандомизации игровых объектов.
- 5.8. Допускается любое программное обеспечение для программирования робота, и команды могут подготовить код до дня соревнований. Если команда использует программное обеспечение, требующее подключения к Интернету (например, браузерный инструмент), команда должна проверить, есть ли офлайн-версия для дня соревнований. Организатор соревнований не несет ответственности за предоставление онлайн-инфраструктуры (например, WiFi для всех желающих). Онлайн-соединение можно использовать только для кодирования. Никакое общение или что-либо еще запрещено.
- 5.9. Bluetooth, Wi-Fi или любое удаленное соединение должны быть отключены во время проверки и работы робота. Если есть какие-либо сомнения по этому поводу, команда должна суметь показать, что беспроводная передача данных была отключена и как это делается. Если команда не может этого сделать, предполагается, что беспроводная передача не была отключена. **Если функцию невозможно отключить по техническим причинам, она может оставаться включённой, но её строго запрещено использовать.**
Однако настоятельно рекомендуется передавать код по кабелю, чтобы избежать проблем с передачей (например, несколько устройств с одинаковыми именами) в день соревнований. Не разрешается вмешиваться или препятствовать любой другой команде или роботу с помощью удаленных соединений, которые использует команда.
- 5.10. Допускается использование оборудования (например, SD-карт или USB-накопителей) для хранения программ. Оборудование должно быть вставлено до окончания тренировки и не может быть снято до начала следующей тренировки.
- 5.11. Команда должна подготовить и взять с собой все оборудование, достаточное количество запасных частей, программное обеспечение и **портативные**

компьютеры (или другие устройства программирования), которые понадобятся во время турнира. Командам не разрешается делиться ноутбуком и/или программой для робота в день соревнований. Организатор конкурса не несет ответственности за техническое обслуживание или замену любого материала, даже в случае каких-либо несчастных случаев или неисправностей.

5.12. Робот и комплектующие могут быть маркированы (этикетка, ленты, мини-флажки и т.д.).

5.13. Команды могут принести вспомогательные материалы, такие как измерительная лента (для проверки размера робота) или ручки и бумага (для заметок). Также разрешена документация о роботе, играх и правилах.

6. Техническое описание робота

Введение: В сезоне 2025 года мы открыли RoboMission для любых роботов международного уровня. Национальные организаторы могут вносить изменения в эти правила на 2025 год. Им разрешено вводить дополнительные ограничения в отношении роботов.

6.1. Команды должны предоставить заполненное техническое описание своего робота (см. приложение В) на бумаге. Краткое описание должно отражать реального робота. Кроме того, команды могут попросить загрузить его незадолго до начала соревнований.

6.2. Объем резюме не должен превышать **двух (2)** страницы формата А4 или письма в электронном виде.

6.3. Баллы могут быть начислены за предоставление заполненного резюме, или резюме может быть обязательной частью конкурса. Количество баллов не должно превышать 5 баллов. Баллы должны начисляться в первую очередь за то, было ли резюме заполнено полностью. Оценка содержания не проводится.

7. Игровой стол и оборудование

7.1. В данной категории робот решает задания на игровом поле. Каждое поле состоит из игрового стола (ровная поверхность со стенками по периметру) и распечатанного игрового поля, которое кладется на игровой стол. У каждой возрастной группы свое игровое поле.

7.2. Размеры игрового поля WRO для этой возрастной группы составляют 2362 мм x 1143 мм. Все игровые столы имеют одинаковый размер или макс. +/- 5 мм в каждом измерении. Официальная высота стенок игрового стола составляет 50 мм, но можно использовать более высокие стенки.

7.3. Игровое поле должно иметь матовую или не отражающую поверхность. Предпочтительным материалом для печати является ПВХ-баннер плотностью от 510 г / м² (с лицевой стороны). Материал игрового поля не должен быть слишком мягким (например, не рекомендуется использовать баннерную сетку).

- 7.4. Игровые элементы для 2026 года созданы из набора WRO Brick Set (No 45811) и набора WRO Expansion Brick Set (No 45819) или от the KKITC Creative Element Set. Другие материалы, например, кирпичи от роботизированных наборов или дерево, бумага или пластик или 3д печатанные предметы, могут быть использованы в ограниченной степени, чтобы сделать игры более интересными.
- 7.5. Если игровой элемент размещается в стартовой зоне в начале запуска, то объект должен помещаться в пределах 250 мм x 250 мм x 250 мм (правило 5.1) вместе с роботом и его нельзя убирать с поля (если иное не указано в игровом документе).
- 7.6. Если игровые объекты должны быть закреплены на игровом поле, организаторы вправе решить, каким материалом закрепить объекты, если в правилах игры не указано иное. Например, двухсторонний скотч или лента-липучка.
- 7.7. Запрещается повреждать какие-либо предметы на поле или сам игровой коврик. Если объект поврежден, потенциальный счет объекта не учитывается (если в игровом документе не указано иное). Если робот намеренно повредит какие-либо предметы, команда может быть дисквалифицирована из раунда. Сюда входят объекты, за которые не начисляются очки.
- 7.8. Стартовая зона робота - это исключительно белая область с цветной рамкой. При запуске проекция робота должна полностью находиться в пределах стартовой зоны.
- 7.9. Если оборудование на местном / национальном / международном соревновании отличается (размерами стола, стенками стола, материалами игрового поля и т. д.) от описанных выше, организаторам соревнований необходимо заранее проинформировать об этом команды.
- 7.10. При сборке и программировании имейте в виду, что организаторы прилагают все усилия, чтобы все поля были правильными и идентичными, но всегда следует ожидать некоторой вариативности, например:
- 7.10.1. Недоработки на полях
 - 7.10.2. Разнообразие яркости цвета на игровом коврике, от стола к столу
 - 7.10.3. Разнообразие условий освещения, от часа к часу, и/или от стола к столу
 - 7.10.4. Тень судей на поле
 - 7.10.5. Судьи будут ходить по полю во время судейства
 - 7.10.6. Текстура / неровности под игровым полем
 - 7.10.7. Волнистость самого коврика. Расположение и выраженность волнистости варьируются.
 - 7.10.8. Стол не идеально выровнен.

8. Возможные элементы соревновательного дня

Введение: В этой главе описаны элементы, которые можно использовать в день соревнований. Национальный организатор несет ответственность за выбор элементов, которые он хочет использовать в своей стране. Вложение D содержит пример того, как могут выглядеть различные элементы.

8.1. Сезонное соревнование (обязательное)

Сезонное соревнование - это обычное соревнование, которое публикуется 15 января. У каждой возрастной группы есть отдельный игровой документ, где содержатся задания. Баллы за техническое резюме (глава 6) будут его частью. Сезонное соревнование должен быть частью каждого соревнования RoboMission. Его можно использовать как отдельно, так и в сочетании с одним или несколькими другими элементами.

8.2. Задача Сюрприз / Правило Сюрприз

Задача Сюрприз и правило Сюрприза— это два немного разных понятия, но часто упоминаются под одним и тем же названием. Задача Сюрприз— это дополнительная задача, которую команды могут решить во время выполнения Сезонного задания (например, дополнительный объект, который необходимо перевезти). Во многих случаях дополнительный объект должен оставаться на поле, но его транспортировка необязательна. Правило Сюрприз— это небольшое изменение существующего Сезонного задания, которое требует от команд его решения (например, изменение цвета объектов). Это заставляет команды перепрограммировать своего робота.

В обоих случаях эти изменения будут представлены на открытии в день соревнований и должны быть решены в течение дня в рамках Сезонного задания. Могут быть присуждены дополнительные баллы.

8.3. Дополнительное задание

Дополнительное задание - это дополнительное задание, похожее на сюрприз задание, но оно сообщается командам за некоторое время до начала соревнований с целью, чтобы команды могли подготовиться к соревнованию. Это дает командам новую интересную задачу после того, как они уже работали над сезонным заданием в течение нескольких недель или месяцев.

Эту концепцию можно использовать на соревнованиях любого уровня, но она больше подходит для соревнований второго тура, таких как национальные финалы, после того как команды уже прошли местные или региональные соревнования. Эта концепция была использована для Международного финала 2024 года. В октябре командам-участницам было сообщено дополнительное задание.

8.4. Соревнование на дополнительный день (оно же Соревнование на 2-й день)

Соревнование на дополнительный день (в прошлом соревновании на 2-й день) проводится в отдельный соревновательный день. Уже известные игровые объекты будут перемешаны с некоторыми новыми и будут перемещены по игровому полю. Это приводит к появлению новых задач, которые должны решать команды. Обычно

новые задания практически не содержат рандомизации. Отдельный день дает командам больше времени (по сравнению с обычным соревнованием – см. следующую главу) для работы над этими более масштабно измененными задачами. Эта концепция использовалась для Международного финала в течение последних нескольких лет.

Для составления рейтинга лучший результат сезонного соревнования суммируется с лучшим результатом дополнительного соревнования. Может быть обязательным условием, чтобы команды набрали очки в обоих соревнованиях, чтобы пройти в следующий раунд.

8.5. Дневное соревнование (оно же Послеобеденное соревнование)

Дневное соревнование аналогично **соревнованию на дополнительный день**. Единственное отличие заключается в том, что оно проводится в тот же день, что и Сезонное соревнование. Задания должны быть немного проще (по сравнению с заданиями на дополнительный день), чтобы их можно было решить в тот же день, имея, вероятно, ограниченное время.

Для составления рейтинга лучший результат в сезонном задании суммируется с лучшим результатом в дневном задании. Возможно, потребуется, чтобы команды набрали очки в обоих испытаниях, чтобы пройти в следующий раунд.

8.6. Skill test

Еще один вариант — добавить проверку навыков в день соревнований. Это может быть любая проверка, не имеющая прямого отношения к сезонному испытанию. Например, одним из вариантов может быть техническое судейство робота. Но это может быть отдельная задача на другом поле, которую необходимо решить за короткий промежуток времени. Также возможно проведение собеседования с командой. Национальный организатор должен найти творческое задание для команд и принять решение о том, как включить его в рейтинг.

9. Формат и порядок проведения турниров

Введение: В этой главе описываются различные этапы соревновательного дня. Формат мероприятия определяется Национальным организатором или распорядителем соревнований. В главе 8 описываются различные элементы соревнований, которые могут быть использованы для организации соревновательного дня. В главе 11 объясняется, как проходит международный финал.

9.1. Турнир в данной категории обязан состоять из следующих элементов:

9.1.1. Несколько периодов тренировок. Каждый тур должен начинаться с тренировочного времени, чтобы участники успели подготовиться к текущим обстоятельствам (например, условиям освещения на месте проведения). Как правило, сборка из отдельных деталей больше не производится, так как это уже невозможно сделать с помощью различных роботизированных систем.

9.1.2. Количество раундов с участием роботов. Раунды с участием роботов могут состоять только из сезонного соревнования или включать различные

элементы, перечисленные в главе 8.

- 9.2. Дополнительные элементы - перечисленные или не перечисленные в настоящем документе правил - могут быть добавлены Национальным организатором.
- 9.3. Команды работают только в определенных командных зонах и им разрешается изменять конструкцию или код робота только во время тренировок. Если команды хотят проверить работу робота на игровом поле, они должны выстоять в очереди со своими роботами (включая контроллер). Запрещается приносить ноутбуки к столу для соревнований и уносить игровые поля в командную зону. Команды должны калибровать своих роботов во время тренировки, а не непосредственно перед попыткой. Если столы для тренировок и официальных попыток отличаются, команда может попросить судей откалибровать робота на официальных игровых столах. В технической зоне запрещено использовать свои поля для тренировок.
- 9.4. Тренерам не разрешается входить в командные зоны для предоставления каких-либо инструкций и указаний во время соревнований. Определенное время тренировок, когда команды и тренеры встречаются, могут быть определены. Во время таких тренировок тренеры могли приносить заметки для разговора с командой, но им не разрешается передавать какие-либо материалы команде.
- 9.5. До того, как время тренировки закончится, команды должны поместить своих роботов в зону карантина. Робот, который не был помещен в зону карантина вовремя, не сможет участвовать в соответствующем раунде.
- 9.6. По окончании периода тренировки судьи готовят порядок участников для следующей (включая возможную жеребьевку игровых роботов), и начинается время проверки роботов.
- 9.7. Прежде чем робот будет помещен в карантин, он должен быть готов к работе. Для начала запуска допускается только одно дальнейшее нажатие на кнопку запуска. Любая беспроводная связь должна быть отключена.
- 9.8. Во время проверки судьи будут осматривать робота и проверять его соответствие всем правилам. Если при осмотре обнаружится нарушение, судья даст команде 3 (три) минуты на то, чтобы исправить нарушение. Перенос новых программ на робота в течение этих трех минут не допускается. Если нарушение не может быть устранено в течение этого времени, команда дисквалифицируется на данную попытку (см. 10.11).
- 9.9. В случае, если соревнование продолжается несколько дней, роботы должны оставаться на ночь в зоне карантина. Если зарядка роботов в зоне карантина невозможна, аккумулятор может быть снят с робота для зарядки ночью отдельно.
- 9.10. Рекомендуется, что каждый участник соревнований получит сертификат за участие; сертификат номинации, диплом победителя с указанием места (1, 2, 3) на основании результатов работы робота, согласно следующей таблице (см. ниже). Организатор конкурса может принять решение о присуждении дополнительных сертификатов/дипломов.

% от общего количества баллов (в возрастной группе) в сумме лучших попыток робота за 2 дня	Сертификат
< 25%	Участие

25-50%	Бронза
50-75%	Серебро
> 75%	Золото

10. Попытка работа

- 10.1. Каждая попытка робота длится 2 минуты. Время начинается, когда судья дает сигнал к старту.
- 10.2. Робот должен быть размещен в стартовой зоне так, чтобы проекция робота на игровом коврике полностью находилась в пределах стартовой зоны. Участникам разрешается выполнять физические настройки робота в стартовой зоне. Однако не разрешается вводить данные в программу, изменяя положение или ориентацию частей робота, а также выполнять какие-либо калибровки датчиков робота. Например, не допускается регулировка руки робота до определенной степени для ввода информации. Ввод данных любым способом не допускается. Если есть подозрение на ввод данных, команда будет расследована судьями.
- 10.3. Стартовый модуль / стартовая рама могут использоваться для регулировки положения робота. Модуль должен соответствовать требованиям по размеру вместе с роботом. Его можно использовать как в зоне старта, так и за ее пределами, но перед началом забега его необходимо снять.
- 10.4. Если робот теряет какие-либо детали на поле, эти детали считаются свободными и больше не принадлежат роботу, а остаются на поле. Не допускается потеря контроллера, двигателей или датчиков. В этом случае попытка будет оценена как 0 очков и 120 секунд.
- 10.5. Для приведения робота в движение разрешается только одно нажатие кнопки "Пуск". Если требуется дополнительная подготовка, это необходимо сделать до карантина.
- 10.6. Если во время попытки робота возникает неопределенность в каком-либо вопросе, то окончательное решение принимает судья. Судья должен принять решение в пользу команды, если однозначное решение невозможно.
- 10.7. Попытка робота закончится, если:
 - 10.7.1. Время попытки робота (2 минуты) закончилось.
 - 10.7.2. Любой член команды коснулся робота или любых объектов на столе во время попытки.
 - 10.7.3. Робот полностью покинул игровой стол.
 - 10.7.4. Робот или команда нарушили правила или нормы.
 - 10.7.5. член команды кричит «СТОП», и робот больше не двигается. Если робот все еще движется, попытка робота закончится только после того, как робот остановится сам или будет остановлен командой или судьей.
- 10.8. После завершения попытки робота время останавливается, и судья оценивает попытку в зависимости от ситуации на поле в этот момент. Очки начисляются на основе рандомизации в начале старта. Очки записываются в

протокол (на бумаге или в цифровом виде), команда должна подписать результаты (на бумаге или цифровой подписью/флажком). После подписания счета дальнейшие жалобы невозможны.

- 10.9. Если команда не хочет ставить подпись по прошествии определенного периода времени, судья может принять решение о дисквалификации команды в этом раунде. Не допускается, чтобы тренер команды присоединился к обсуждению с судьями оценки попытки. Видео или фото - доказательства не принимаются.
- 10.10. Если член команды коснется или изменит объекты на игровом поле во время попытки, команда будет дисквалифицирована в этом раунде.
- 10.11. Дисквалификация команды в раунде приведет к попытке робота с наихудшим результатом и максимальным временем (120 секунд).
- 10.12. Если команда завершает попытку, не решив (даже частично) ни одну задачу, которая приносит положительные баллы, время этой попытки будет засчитано как 120 секунд, даже, если робот завершит работу раньше.
- 10.13. . Рейтинг команд зависит от общего формата турнира. Например, может использоваться лучшая попытка из трех раундов, и если соревнующиеся команды набрали одинаковые баллы, рейтинг определяется на основании лучших результатов по времени.

11. Формат и рейтинг на WRO International Final

Введение: В этой главе показан возможный турнирный режим Международного финала. В связи с большими изменениями в правилах этого года в этот формат могут быть внесены коррективы. Наша цель - предоставить всем командам наилучший опыт и честную конкуренцию, и мы внесем необходимые коррективы для достижения этой цели.

- 11.1. Международный финал WRO проводится в течение трех дней:
- День 1: Этот день используется для тренировок. У команд есть достаточно времени (несколько часов), чтобы протестировать своего робота за соревновательными столами. Во второй половине дня состоится тестовый раунд, который будет засчитан судьями. Этот раунд не влияет на рейтинг и используется только для проверки всех процессов. Это очень важно для всех, включая команды, тренеров и судей.
 - День 2: Соревнование сезона, в котором каждая команда выполнит не менее трех заездов. Продолжительность тренировки составит не менее 90 минут, 60 минут и 60 минут еще раз.
 - День 3: Дополнительный день-соревнование, в котором каждая команда должна выполнить как минимум два зачетных заезда. В установленные сроки роботы сдаются для выполнения попыток, но мы сразу же продолжаем тренировку после того, как все команды завершат.
 - Время практики может быть увеличено в зависимости от общего расписания.
- 11.2. Для этого формата турнира рейтинг команд будет составляться на основе следующих критериев:
- Сумма очков за лучшую попытку в 1-й день и за лучшую попытку дополнительного задания.

- Сумма времени, потраченного на лучшую попытку в первый день и на лучшую попытку дополнительного задания
 - Очки лучшей попытки дополнительного задания
 - Время лучшей попытки дополнительного задания
 - Очки второй лучшей попытки первого дня
 - Время второй лучшей попытки первого дня
 - Очки второй лучшей попытки дополнительного задания
 - Время второй лучшей попытки дополнительного задания
 - Если все предыдущие критерии у команд совпали, команды займут равные места.
- 11.3. Команды должны предоставить техническое резюме. Резюме является обязательным, но за него не будут начисляться баллы. **Цифровая версия должна быть предоставлена за одну (1) неделю до мероприятия. Несвоевременная сдача технического отчёта приводит к снижению на 10% от баллов за каждый заезд.**
- 11.4. Принимающая страна и WRO могут совместно принять решение о другом формате (например, разное время/количество тренировочных часов/раундов), но должны своевременно проинформировать все команды о расписании соревнований до начала мероприятия.
- 11.5. Каждая команда/участник международного финала получит сертификат участника, бронзовый, серебряный или золотой сертификат, основанный на сумме баллов за лучший забег в сезонном соревновании и лучший забег в дополнительном соревновании. Точная процедура вручения этих сертификатов будет доведена до сведения команд перед Международным финалом.

А. Глоссарий

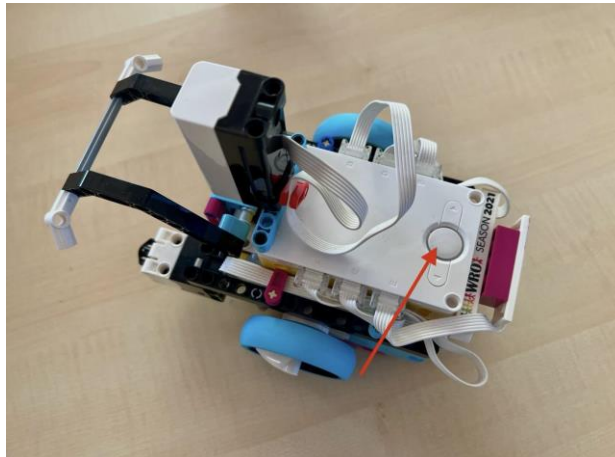
Время проверки	Во время проверки судья осматривает робота, проверит его размеры (например, с помощью складной линейки) и другие технические требования (например, что на робота загружена только одна программа, Bluetooth отключен и т. д.). Проверка должна выполняться перед каждой официальной попыткой робота, а не во время тренировки.
Тренер	Человек, помогающий команде с изучением робототехники, командной работой, решением проблем, управлением временем и т.д. Роль тренера заключается не в том, чтобы команда выиграла соревнование, а в том, чтобы участники команды научились ставить перед собой задачи и искать пути к их решению.
Организатор соревнований	Организатор соревнований — это организация, проводящая соревнование, которое посещает команда. Это может быть местная школа, государственная или частная организация, проводящая региональный или национальный финал.
Время тренировки	Во время тренировки команда может протестировать робота на поле, а также изменить механические аспекты или программу робота. В случае соревнований, где командам необходимо собрать робота на месте, команды делают это в начале первого тренировочного времени.
Попытка (Робота)	Попытка робота - это официальная попытка решить задачи на поле. Попытка робота оценивается судьями и длится не более 2 минут. Команды обычно делают несколько попыток во время тренировки, чтобы проверить робота перед официальными попытками.
Раунд соревнования	В течение одного раунда каждая команда запускает своего робота на игровом поле. Каждый раунд содержит время проверки перед фактическим запуском. Случайная расстановка и жеребьевка игровых объектов происходит после того, как все роботы помещены в зону карантина, но перед тем как первая команда начнет свою первую официальную попытку.
Зона карантина	Зона карантина - это место, куда все команды должны поставить своего робота до того, как время тренировки закончится
Время коучинга	Это дополнительное время, которое организатор соревнований может включить в расписание. В этот период тренерам разрешается поговорить с командой и обсудить стратегию соревнований. Тренерам запрещается передавать команде какие-либо программы или части роботов, а также запрещается помогать команде со строительством или программированием роботов.
Техническое резюме	Документ, который показывает ключевые факты о роботе на одной странице.
Команда	В этом документе под словом «команда» подразумеваются 2-3 участника (ученика) команды, а не тренер, который должен только поддерживать команду.

WRO	В этом документе WRO расшифровывается как World Robot Olympiad Association Ltd., некоммерческая организация, управляющая WRO по всему миру и готовящая все документы по игре и правилам.
------------	--

В. Шаблон Технического резюме

Название команды	<i>Название команды</i>
Номер команды	<i>Если у каждой команды есть номер, введите его здесь.</i>
Члены команды	<i>Имена членов команды (только имена)</i>
Тренер команды	<i>Полное имя</i>
Роботизированный комплект	<i>Например, LEGO, fischertechnik или самосборный набор</i>
Вес	<i>1,1 кг</i>
Размер	<i>20 см X 15 см X 15 см</i>
Строительные материалы	<i>Например, техника LEGO, строительная система fischertechnik, материалы, напечатанные на 3D-принтере, дерево...</i>
Контроллеры	<i>Например, LEGO SPIKE Prime, VEX IQ, Arduino nano</i>
Батарея	<i>например, 7,5 В / 2.200 мАч</i>
Датчики	<i>Перечислите тип и количество датчиков, например: 2х цветных датчика, 1х датчик расстояния, 3х датчика вращения (по одному в каждом двигателе), 1х гироскопический датчик...</i>
Двигатели	<i>Перечислите тип и количество двигателей, например: 2х Средний угловой мотор LEGO, 1х Умный мотор VEX IQ</i>
Пневматическая система	<i>Не используется // Да, пневматическая система LEGO, макс. давление около 2 бар, баки 140 мл</i>
Запасные части	<i>Напр. 2х мотора, 2х сенсора, 2х микроконтроллера</i>
Среда программирования и язык	<i>Приложение LEGO SPIKE Prime / Программирование блоков Питон</i>

**Изображение робота с
отмеченными
кнопками запуска и
остановки**



С. Список потенциальных робототехнических наборов

Введение: Это список потенциальных робототехнических комплектов для конкурса RoboMission. Этим списком категория не ограничивается.

Партнеры, спонсоры и спонсоры WRO

	
Fischertechnik STEM Coding RoboMission	ELECTREACKS Nezha Pro Sports Kit
	
ROBOROBO AIKIRO PRO	ZMROBO Innovation Storm