



# Всемирная робототехническая олимпиада 2019

ОТКРЫТАЯ КАТЕГОРИЯ

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА



*Международные премиум-партнеры WRO*



education

JUNIPER  
NETWORKS

## Содержание

Введение	2
Важные изменения в WRO 2019	3
Правила открытой категории	3
1. Материалы	3
2. Требования к роботу	3
3. Состязание	4
4. Презентация	5
5. Этический кодекс	5
6. Критерии оценки судей для основной категории	6

## Введение

Робототехника является прекрасной платформой для обучения навыкам, актуальным для 21 века. Решение робототехнических задач развивает в учащих новаторский подход, творчество и навыки решения проблем, и так как робототехника совмещает в себе несколько дисциплин учебной программы, то учащиеся должны приобретать и применять знания в области науки, техники, математики и компьютерного программирования.

Наибольшую пользу при проектировании роботов приносит то, что учащимся весело, они работают вместе как одна команда, и обучение происходит естественным путем.

Тренеры наставляют их на всем пути, а затем отступают, давая возможность самостоятельно добиться успеха или понести поражение. Находясь в атмосфере поддержки и абсолютного включения в процесс, учащиеся естественным образом начинают впитывать знания.

Таким образом, в конце состязания участники могут сказать, что сделали все возможное: получили как необходимые знания, так и наслаждение от работы.

## Важные изменения в WRO 2019

Правило	Изменение
2.2 / 2.3	Разъяснены правила о разрешенном программном обеспечении и контроллерах.
5	Включена информация о Руководящих принципах WRO и Этическом кодексе.

## Правила открытой категории

Правила состязаний введены в силу Ассоциацией всемирной робототехнической олимпиады.

### 1. Материалы

- 1.1. Для каждой команды выделен стендовый павильон размером 2м × 2м × 2м. Каждая команда получит 3 (три) вертикальных стенки внутри павильона, каждая размером 2м × 2м минимум (или максимально приближенные по размерам).
- 1.2. Все презентационные элементы команды должны оставаться в пределах стендового павильона 2м × 2м × 2м. Во время презентации члены команды могут находиться за пределами этого пространства, кроме случаев, когда присутствие членов команды является необходимым по мнению судей, роботы и другие элементы стенок должны оставаться в отведенной зоне.
- 1.3. Команды могут использовать стол. Размеры стола составляют 120 см × 60 см (или максимально приближенные к ним). Размеры стола будут одинаковыми для всех команд. Столы должны располагаться на площадке, отведенной команде, размером 2м × 2м. Командам будут выделены 4 (четыре) стула в их павильоне.

### 2. Требования к роботу

- 2.1. Отсутствуют ограничения на соотношение количества элементов LEGO® и других материалов.
- 2.2. Отсутствуют ограничения на использование программного обеспечения.
- 2.3. Отсутствуют ограничения на использование контроллеров. Командам на

Международном финале соревнований WRO предоставляется возможность выиграть награду LEGO Education за креативность, если они используют преимущественно контроллеры NXT / EV3 (LEGO).

2.4. Разрешается собрать робота и подготовить программное обеспечение заранее!

### 3. Состязание

3.1. Команды открытой категории проходят следующие этапы:

- Финальная сборка и тестирование робота
- Подготовка павильона (включая вывешивание плакатов на стенках и т.д.)
- Предварительная проверка на соблюдение правил
- Время окончательной подготовки (удостовериться в соблюдении правил)
- Демонстрация и презентация роботов судьям (включая ответы на вопросы, заданные судьями), а также демонстрация и презентация проекта для посетителей.

3.2. Команды должны представить письменный отчет с иллюстрациями и кратким описанием того, что робот может делать, и почему он является уникальным, а также как он соответствует заданной тематике соревнования. Команды-участники международных соревнований в финале должны предоставить данный отчет в электронном виде во время регистрации, отчет должен соответствовать следующим требованиям:

3.2.1 .Формат файла: PDF

3.2.2 .Максимально допустимый размер файла: 10 MB

Отчет должен включать в себя визуальное описание, включая изображения, диаграммы и/или фотографии с разных ракурсов, а также пример программы. Копия отчета должна быть передана судьям в бумажном виде во время судейства.

3.3. Команды должны предоставить видео (максимальной продолжительностью 2 минуты), демонстрирующее их робота. Команды-участники международного финала должны представить это видео в электронном виде с учетом следующих требований:

3.3.1 .Формат файла: avi, mp4, wmv, mp4

3.3.2 .Максимально допустимый размер файла: 25 MB

***WRO рекомендует записывать видео на английском языке, либо сопроводить его английскими субтитрами. Это поможет судьям лучше понять концепцию проекта. Для каталогизации материалов команды также должны добавить ключевые слова к своим видеороликам.***

3.4. Команды должны украсить стенд одним или несколькими плакатами, минимальным размером 120 см × 90 см. Плакат(ы) должны представлять проект робота посетителям.

#### 4. Презентация

- 4.1. В отведенное время стенд должен быть завешен плакатами и команды должны быть готовыми к презентации судьям и зрителям (Крайние сроки будут объявлены организатором за один месяц до соревнования).
- 4.2. Во время состязаний команды должны находиться внутри своего павильона, чтобы в любое время представить свой проект зрителям и судьям. Команды получают уведомление не менее чем за 10 минут до проведения судейской оценки.
- 4.3. Судейство будет проводиться в трех возрастных группах: Elementary, Junior и Senior. Пожалуйста, обратитесь к Разделу В - "Определение возрастной группы".
- 4.4. Командам будет выделено приблизительно 10 минут на осмотр судьями: 5 минут, чтобы объяснить и продемонстрировать работу робота, оставшиеся 2-5 минут, чтобы ответить на вопросы судей.
- 4.5. Официальный язык для всех презентаций на белорусском этапе – русский или белорусский. Участники должны понимать, что на международном этапе официальным языком презентаций будет английский. Переводчики будут запрещены.

#### 5. Этический кодекс

- 5.1. Участвуя в WRO, команды и тренеры принимают Руководящие принципы WRO, которые можно найти на <https://wro-association.org/competition/wro-ethics-code/> (версия на русском языке [http://wro.robotlab.by/WRO\\_Ethics\\_Code\\_Teams\\_2019\\_Bel.pdf](http://wro.robotlab.by/WRO_Ethics_Code_Teams_2019_Bel.pdf))
- 5.2. Каждая команда должна принести подписанную копию Этического кодекса WRO на соревнование и передать его судьям перед началом соревнования.

## 6. Критерии оценки судей для основной категории

Категория	Критерий	Очки
<b>1. Проект</b> (Общее количество баллов: 50)	<b>1. Творчество</b> - Проект оригинальный, перспективный, отражает творческое мышление, новаторский и творческий дизайн, интересные и разноплановые интерпретации и возможности реализации.	<b>10</b>
	<b>2. Качество решения</b> - Проект хорошо продуман и предлагает хорошее решение проблемы. Решение соответствует тематике, помогает человечеству решать задачи в мире.	<b>15</b>
	<b>3. Исследование и отчет</b> – Проведение исследования очевидно. Отчет представляет собой резюме проекта: проблемы - решения - процесс - выводы - команда - задача.	<b>15</b>
	<b>4. Зрелищность</b> - Проект оказывает определенный "wow"-эффект - радует, привлекает внимание, вызывает желание увидеть его снова или узнать о нем больше.	<b>10</b>
<b>2. Программирование</b> (Общее количество баллов: 45)	<b>1. Автоматизация</b> - Проект использует приемлемые входные данные от датчиков, чтобы запустить соответствующие процедуры, и ясно демонстрирует автоматизацию в выполнении заданий.	<b>15</b>
	<b>2. Хорошая логика</b> - Используемые варианты программирования обоснованы, надежны, актуальны с точки зрения их использования, сложности и дизайна.	<b>15</b>
	<b>3. Сложность</b> - Проект использует несколько языков, датчиков или контроллеров и включает в себя более продвинутые/сложные алгоритмы, структуру и дизайн.	<b>15</b>
<b>3. Инженерное проектирование</b> (Общее количество баллов: 45)	<b>1. Понимание технической части</b> - Члены команды могут ясно, точно и убедительно объяснить каждый шаг процесса механической и программной частей.	<b>15</b>
	<b>2. Инженерные концепции</b> - Проект подтверждает и демонстрирует удачное использование инженерных концепций, и члены команды могут пояснить эти концепции и необходимость их использования.	<b>10</b>
	<b>3. Механическая эффективность</b> - Детали и энергия были эффективно использованы - имеется доказательство надлежащего использования механических концепций/принципов (шестеренки/шкивы/рычаги/колеса и оси)	<b>10</b>
	<b>4. Устойчивость конструкции</b> - Проект (роботы и конструкции) прочные и крепкие. Демонстрация может проводиться многократно - детали не отсоединяются – необходимость в ремонте минимальна.	<b>5</b>
	<b>5. Эстетичность</b> - Механические детали эстетически привлекательны. Очевидно, что команда приложила много усилий, чтобы проект выглядел профессионально.	<b>5</b>
<b>4. Презентация</b> (Общее количество баллов: 40)	<b>1. Успешная демонстрация</b> - Демонстрация возможностей завершена, и есть ощущение, что она может быть многократно повторена, подготовка и практика также имели место быть.	<b>15</b>
	<b>2. Навыки общения и аргументации</b> - Команда смогла представить идею своего проекта интересным образом - как он работает - почему они выбрали его - почему он актуален	<b>10</b>
	<b>3. Быстрое мышление</b> - Команда легко отвечает на вопросы о своем проекте. Члены команды также смогли справиться с любыми проблемами, возникшими во время презентации.	<b>5</b>
	<b>4. Плакаты и оформление</b> - Материалы для представления проекта другим понятны, лаконичны, актуальны, аккуратно подготовлены и занимают мин. 1 x (120 x 90).	<b>5</b>
	<b>5. Видео проекта</b> - Оценивается только видео, предоставленное вовремя. Видео - хороший способ рекламирования проекта – презентация проблемы, решений и	<b>5</b>

	команды.	
<b>5. Командная работа</b> <b>(Общее количество баллов: 20)</b>	<b>1. Единый результат обучения</b> - Очевидно, что члены команды обладают усвоенными знаниями и пониманием предмета, относящегося к проекту.	<b>10</b>
	<b>2. Вовлеченность</b> - Команда демонстрирует, что все её члены сыграли важную роль в разработке, изготовлении и презентации своего проекта.	<b>5</b>
	<b>3. Командный дух</b> - Команда излучает положительную энергию, демонстрирует хорошую сплоченность. Члены команды ценят друг друга, с энтузиазмом и воодушевлением делятся своим проектом с другими.	<b>5</b>
<b>Максимальное количество очков</b>		<b>200</b>

\* Проекты, которые явно не соответствуют тематике получают 0 очков. Судьям предлагается оценить каждый критерий по шкале от 0 до 10, где 10 это максимум. (Если команда набрала 9 очков, это соответствует 22,5 баллам, с учетом того, что критерий равен 25 баллам т.п.)