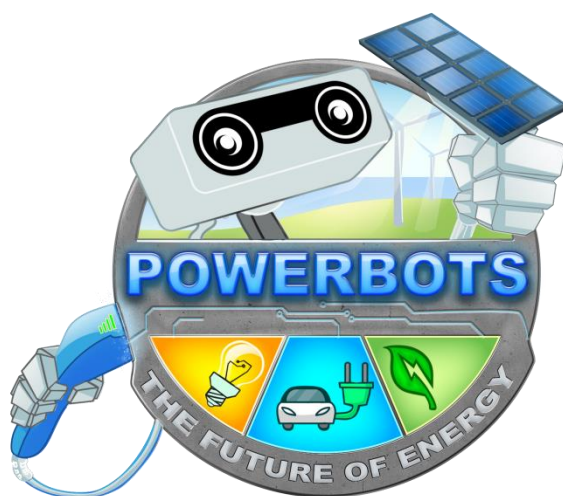




Федерация Спортивной и Образовательной  
Робототехники

## Всемирная Робототехническая Олимпиада 2021

### Энергоботы – будущее энергетики



## World Robot Olympiad 2021

ТВОРЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

Версия от 15.01.2021

**Финал WRO 2021 пройдет онлайн.**

В связи с этим, вероятно, будут изменены некоторые требования и порядок подсчета очков для команд, которые присоединятся к финалу. Ассоциация WRO опубликует обновление настоящих Общих правил до 1 сентября 2021 года.



## Содержание

Введение	2
Важные изменения на WRO 2021	3
Правила Творческой категории	3
1. Материалы	3
2. Требования к роботу	4
3. Проведение состязания	4
4. Представление	5
5. Честность проведения	5
6. Критерии оценивания Творческой категории	6

## Введение

Робототехника - прекрасная платформа для обучения навыкам 21 века. Решение задач с использованием роботов стимулирует инновации и развивает у учащихся творческие способности и навыки решения проблем. Поскольку робототехника охватывает несколько учебных предметов, то учащиеся должны изучать и применять свои знания в области естественных наук, технологий, инженерии, математики и программирования.

Самая приятная часть проектирования роботов – это то, что учащиеся развлекаются. Они работают вместе как одна команда, находя собственные решения. Тренеры проводят их по пути, а затем отступают, чтобы позволить им достичь собственных побед и поражений. Учащиеся преуспевают в этой благоприятной и захватывающей среде, полной взаимопомощи, а обучение происходит так же естественно, как дыхание.

В конце дня после честно выполненной работы учащиеся могут сказать, что они сделали все, что в их силах, они учились и им было весело.



## Важные изменения на WRO 2021

Пункт правил	Изменение
1.4	Новое правило об использовании огня, тумана и жидкостей
2.3	Снятие ограничений на использование контроллеров, награда за креативность
3.2	Добавлено максимальное количество страниц для отчета
3.5	Новое правило о проектах прошлых сезонов

## Правила Творческой категории

Правила соревнований составлены World Robot Olympiad Association.

### 1. Материалы

- 1.1. Размер стенда, предоставленного командам, будет 2 м × 2 м × 2 м. (Каждой команде будет предоставлено три (3) вертикальных поверхности внутри кабины, каждая размером 2 м × 2 м или как можно ближе к этому, которую смогут предоставить организаторы).
- 1.2. Все элементы проекта команды должны оставаться в пределах отведенной площади стендов размером 2 м × 2 м × 2 м. Члены команды могут находиться за пределами этого пространства во время презентации, однако, если этого не требуют судьи, роботы и другие элементы проекта должны оставаться в пределах отведенного места.
- 1.3. Командам будет предоставлена возможность использовать стол. Размер стола будет 120 см × 60 см (или как можно ближе). Размеры столов будут одинаковыми для всех команд. Столы должны быть размещены на площади 2 м × 2 м, выделенной для команды. Командам будет выделено по четыре (4) стула в выделенной им зоне.
- 1.4. Использование огня или тумана по-прежнему запрещено по соображениям безопасности. Если вам необходимо использовать жидкости для вашего проекта, обратитесь к организатору мероприятия по месту проведения. Могут быть приняты ограничения по использованию только воды, или только определённого количества жидкости, или полный запрет на использование жидкости.



## 2. Требования к роботу

- 2.1. Нет ограничений на использование любых безопасных материалов.
- 2.2. Нет ограничений на использование программного обеспечения.
- 2.3. Нет ограничений на использование контроллеров. Команды на финале WRO могут выиграть награду LEGO Education за креативность, если они, в основном, используют фирменные контроллеры LEGO.
- 2.4. Роботы могут быть предварительно собраны и программное обеспечение может быть сделано заранее.

## 3. Проведение состязания

- 3.1. Проведение Творческой Категории разделено на следующие этапы:
  - Окончательная сборка и тестирование робота
  - Подготовка стенда (включая показ плакатов и т. д.)
  - Предварительный осмотр для оценки соблюдения правил
  - Время окончательной подготовки (обеспечение соблюдения правил)
  - Демонстрация и представление судьям (включая ответы на вопросы судей), а также демонстрации и презентации для широкой публики.
- 3.2. Команды должны представить письменный и иллюстрированный отчет с кратким описанием того, что робот может сделать, почему робот является уникальным и соответствует теме. Для международного финала команды должны в электронном виде представить этот отчет во время регистрации на основе следующих требований:
  - 3.2.1. Максимальное количество страниц: 15
  - 3.2.2. Тип файла: PDF
  - 3.2.3. Максимальный размер файла: 10 МБОтчет должен включать в себя визуальное описание, включающее картинки, диаграммы и/или фотографии с разных точек зрения и код программы. Копия отчета должна быть передана судьям в бумажном виде во время судейства.
- 3.3. Команды должны представить видео, демонстрирующее их робота. Для международного финала командам необходимо отправить в электронном виде это видео на основе следующих требований:
  - 3.3.1. Максимальная продолжительность видео: 2 минуты
  - 3.3.2. Тип файла: avi, mpeg, wmv, mp4
  - 3.3.3. Максимальный размер файла: 25 МБ.

**Организаторы WRO рекомендуют делать видео на английском или сделать к нему субтитры на английском для предоставления его на международном финале.**

**На всероссийском этапе видео представляется полностью на русском языке**



- 3.4. Команды должны украсить стенд одним или несколькими плакатами с минимальным размером 120 см × 90 см. Постеры должны представлять посетителям робототехнический проект.
- 3.5. Не запрещается совершенствование проекта, представленного участниками в прошлом году. Однако в таком случае команда должна описать и обосновать, как и чем отличается их проект в этом году, что было улучшено или изменено.

#### 4. Представление

- 4.1. Все показы команд должны быть завершены и команды должны быть готовы к презентации перед судьями и широкой публикой к отведенному времени (сроки будут предоставлены Организатором за один месяц до соревнования).
- 4.2. Команды должны присутствовать на стенде команды в часы соревнований, чтобы в любое время представить их широкой публике и судьям. Команды получают предупреждение не менее чем за 10 минут до начала оценки.
- 4.3. Судейство будет выполняться в четырёх возрастных группах: WeDo, младшая, средняя и старшая.
- 4.4. Командам будет выделены примерно 10 минут для выступления: 5 минут, чтобы объяснить и продемонстрировать робота, оставшиеся 2-5 минут, чтобы ответить на вопросы судей.
- 4.5. Официальный язык презентации – английский, переводчики запрещены.

#### 5. Честность проведения

- 5.1. Участвуя в WRO, команды и тренеры принимают Руководящие принципы WRO, которые можно найти по адресу: <https://wro-association.org/competition/wro-ethics-code/>
- 5.2. Каждая команда должна принести подписанную копию Кодекса этики WRO на соревнования и передать ее судьям перед началом соревнований.



## 6. Критерии оценивания Творческой категории

Категория	Критерий	Очки
1. Проект (Общее количество баллов: 50)	1. <b>Творчество</b> – Проект оригинальный, перспективный, отражает творческое мышление, новаторский и творческий дизайн, интересные и разноплановые интерпретации и возможности реализации.	10
	2. <b>Качество решения</b> – Проект хорошо продуман и предлагает хорошее решение проблемы. Решение соответствует тематике, заданной в этом году.	15
	3. <b>Исследование и отчет</b> – видно, что было проведено исследование. Отчет представляет собой резюме проекта: проблемы – решения – процесс – выводы – команда – задача.	15
	4. <b>Зрелищность</b> – Проект оказывает определенный "ВАУ"-эффект – радует, привлекает внимание, вызывает желание увидеть его снова или узнать о нем больше.	10
2. Программирование (Общее количество баллов: 45)	1. <b>Автоматизация</b> – Проект использует приемлемые входные данные от датчиков, чтобы запустить соответствующие процедуры, и ясно демонстрирует автоматизацию в выполнении заданий.	15
	2. <b>Хорошая логика</b> – Используемые варианты программирования обоснованы, надежны, актуальны с точки зрения их использования, сложности и дизайна.	15
	3. <b>Сложность</b> – Проект использует несколько языков, датчиков или контроллеров и включает в себя более продвинутые/сложные алгоритмы, структуру и дизайн.	15
3. Инженерное проектирование (Общее количество баллов: 45)	1. <b>Понимание технической части</b> – Члены команды могут ясно, точно и убедительно объяснить каждый шаг процесса механической и программной частей.	15
	2. <b>Инженерные концепции</b> – Проект подтверждает и демонстрирует удачное использование инженерных концепций и члены команды могут пояснить эти концепции и необходимость их использования.	10
	3. <b>Механическая эффективность</b> – Детали и энергия были эффективно использованы – имеется доказательство надлежащего использования механических концепций/принципов (шестерни/шквы/рычаги/колеса и оси)	10
	4. <b>Устойчивость конструкции</b> – Проект (роботы и конструкции) прочные и крепкие. Демонстрация может проводиться многократно – детали не отсоединяются – необходимость в ремонте минимальна.	5
	5. <b>Эстетичность</b> – Механические детали эстетически привлекательны. Очевидно, что команда приложила много усилий, чтобы проект выглядел профессионально.	5
4. Презентация (Общее количество баллов: 40)	1. <b>Успешная демонстрация</b> – Демонстрация возможностей завершена, и есть ощущение, что она может быть многократно повторена, подготовка и практика также имели место быть.	15
	2. <b>Навыки общения и аргументации</b> – Команда смогла представить идею своего проекта интересным образом – как он работает – почему они выбрали его – почему он актуален	10
	3. <b>Быстрое мышление</b> – Команда легко отвечает на вопросы о своем проекте. Члены команды также смогли справиться с любыми проблемами, возникшими во время презентации.	5
	4. <b>Плакаты и оформление</b> – Материалы для представления проекта другим понятны, лаконичны, актуальны, аккуратно подготовлены и занимают мин. 1 постер x (120 см x 90 см).	5
	5. <b>Видео проекта</b> – Оценивается только видео, предоставленное вовремя. Видео - хороший способ рекламирования проекта – презентация проблемы, решений и команды.	5
5. Командная работа (Общее количество баллов: 20)	1. <b>Единый результат обучения</b> – Очевидно, что члены команды обладают усвоенными знаниями и пониманием предмета, относящегося к проекту.	10
	2. <b>Вовлеченность</b> – Команда демонстрирует, что все её члены сыграли важную роль в разработке, изготовлении и презентации своего проекта.	5
	3. <b>Командный дух</b> – Команда излучает положительную энергию, демонстрирует хорошую сплоченность. Члены команды ценят друг друга, с энтузиазмом и воодушевлением делятся своим проектом с другими.	5
<b>Максимальное количество баллов</b>		200

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

