



Белорусский отбор Всемирной олимпиады роботов 2020

Творческая категория

Темы для возрастных групп
WeDo, Младшая, Средняя, Старшая

Климатический отряд

Версия от 01.02.2020



Содержание

Вступление	2
Миссии Климатического отряда.....	2
1. Производство на месте, чтобы избежать транспортировки	2
2. Восстановление способности природы регулировать климат	3
3. Специальные запросы для возрастных групп	3
WeDo.....	3
Младшая возрастная группа	3
Средняя возрастная группа	3
Старшая возрастная группа	3
Правила Творческой категории.....	3
1. Материалы.....	3
2. Требования к роботу	4
3. Проведение состязания	4
4. Представление	4
5. Честность проведения.....	5
6. Критерии оценивания Творческой категории.....	5

Вступление

Возможно, вы заметили, что мы уже испытываем последствия изменения климата. Мы сталкиваемся с большим количеством лесных пожаров, более экстремальными температурами, более продолжительными волнами тепла, отсутствием или переполнением осадков и повышением уровня моря. Природа и океаны обычно действуют как регуляторы климата, поглощая углекислый газ из воздуха. Но количество парниковых газов, которые мы выделяем из ископаемого топлива, настолько велико, что превышает способность природы поглощать их.

Нам нужен ваш КЛИМАТИЧЕСКИЙ ОТРЯД, чтобы действовать!

Команды в основной категории будут разрабатывать роботов, которые позволят нам адаптироваться и помогут преодолеть все более частые климатические угрозы.

Команды творческой категории должны разработать роботизированные решения, которые помогут избежать выброса парниковых газов из ископаемого топлива или поглощения парниковых газов. Мы ищем инновационные решения. Не стесняйтесь использовать различные технологии и материалы, которые вы можете найти на у себя на месте.

Миссии Климатического отряда

Для открытой категории WRO в 2020 году командам предлагается предложить инновационные идеи для следующих подтем. Команды могут выбрать одну из двух областей (1, 2) для работы, но они также могут работать над проектом, фокусируясь на обеих областях.

1. Производство на месте, чтобы избежать транспортировки

Перевозка грузов и людей является одним из основных источников выбросов парниковых газов. Почти 10000 самолетов находятся в полете в любой момент времени, около 40 000 грузовых судов находятся в море и сотни миллионов легковых и грузовых автомобилей находятся на дорогах, работающих на ископаемом топливе.

Мы ищем роботизированные решения для местного производства того, что нам нужно. Это позволило бы избежать перемещения товаров на тысячи километров на лодке, самолете, автомобиле и грузовике с использованием ископаемого топлива. Эти решения должны использовать энергию из возобновляемых источников.

Аналогичным образом, также требуются решения, которые позволяют выполнять физическую работу удаленно, без необходимости преодолевать большие расстояния. Это уменьшит потребность в полете или поездках на работу.

2. Восстановление способности природы регулировать климат

Природные механизмы захватывают парниковые газы (в основном, углекислый газ) и изолируют углерод при выделении кислорода. Но люди изменили природу и эти механизмы, поэтому нам нужна ваша команда, Климатический отряд, чтобы восстановить их.

Изыскиваются роботизированные решения для лесовосстановления и восстановления водно-болотных угодий, а также решения для увеличения абсорбционной способности парниковых газов в естественной среде.

Вы можете найти вдохновение по этой теме в Цели №13 в области устойчивого развития «Принять срочные меры по борьбе с изменением климата и его последствиями», подробнее на: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg13>

3. Специальные запросы для возрастных групп WeDo

Если вы находитесь в этой категории, вы должны представить решение, которое окажет положительное влияние на вас и ваших друзей.

Младшая возрастная группа

Если вы находитесь в этой категории, вам нужно будет объяснить, почему ваше решение может заинтересовать семьи или окружающих вас людей.

Средняя возрастная группа

Если вы находитесь в этой категории, вам нужно будет представить влияние вашего решения на текущие способы ведения дел, привычки образа жизни и т. д. Что изменится? Кто может извлечь из этого пользу?

Старшая возрастная группа

Если вы находитесь в этой категории, вам придется продемонстрировать, с помощью цифр и графиков, влияние вашего решения, если оно будет реализовано, на сокращение выбросов парниковых газов. Представьте ваши данные четко и убедительно.

Правила Творческой категории

1. Материалы

- 1.1. Размер стенда, предоставленного командам, будет 2 м × 2 м × 2 м.
- 1.2. Все элементы отображения команды должны оставаться в пределах выделенной площади стенда 2 х 2 м х 2 м. Члены команды могут находиться за пределами этого пространства во время презентации, однако, если этого не требуют судьи, роботы и другие элементы отображения должны оставаться в выделенной области.
- 1.3. Командам будет предоставлена возможность использовать стол. Размер стола будет 120 см × 60 см (или как можно ближе). Размеры таблиц будут одинаковыми для разных команд. Столы должны быть размещены на площади 2 х 2 м, выделенной команде. Команды будут распределены по четырем (4) стульям в зоне их стенда.

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 международном финале WRO могут выиграть награду LEGO Education за креативность, если они в основном используют контроллеры NXT / EV3 (LEGO).
- 2.4. Роботы могут быть предварительно собраны, и программное обеспечение может быть сделано заранее.

3. Проведение состязания

3.1. Команды открытой категории должны пройти этот процесс:

- 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 вопросы и ответы 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, и каким образом робот является уникальным и соответствует теме. Для международных финальных команд должны в электронном виде представить этот отчет во время регистрации на основе следующих требований:

3.2.1. Тип файла: PDF

3.2.2. Максимальный размер файла: 10 МБ

Отчет должен включать в себя визуальное описание, включающее картинки, диаграммы и/или фотографии с разных точек зрения и пример программы. Копия отчета должна быть передана судьям в бумажном виде во время судейства.

3.3. Команды должны представить видео (максимум 2 минуты), демонстрирующее их робота. Для международных финальных команд необходимо отправить в электронном виде это видео на основе следующих требований:

3.3.1. Тип файла: AVI, MPEG, WMV, MP4

3.3.2. Максимальный размер файла: 25 МБ

3.4. Команды должны украсить стенд одним или несколькими плакатами с минимальным размером 120 см × 90 см. Постеры должны представить посетителям проект робота.

4. Представление

4.1. Все показы команд должны быть завершены, и команды должны быть представлены судьям и широкой публике к отведенному времени.

4.2. Команды должны присутствовать на стенде команды в часы соревнований, чтобы в любое время представить их представителям общественности и судьям. Команды

получат 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.

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 соревнование и передать его судьям перед началом соревнования.

6. Критерии оценивания Творческой категории

Категория	Критерий	Очки
1. Проект (Общее количество баллов: 50)	1. Творчество - Проект оригинальный, перспективный, отражает творческое мышление, новаторский и творческий дизайн, интересные и разноплановые интерпретации и возможности реализации.	10
	2. Качество решения - Проект хорошо продуман и предлагает хорошее решение проблемы. Решение соответствует тематике, помогает человечеству решать задачи в мире.	15
	3. Исследование и отчет – Проведение исследования очевидно. Отчет представляет собой резюме проекта: проблемы - решения - процесс - выводы - команда - задача.	15
	4. Зрелищность - Проект оказывает определенный "wow"-эффект - радует, привлекает внимание, вызывает желание увидеть его снова или узнать о нем больше.	10
2. Программирование	1. Автоматизация - Проект использует приемлемые входные данные от датчиков, чтобы запустить соответствующие процедуры, и ясно демонстрирует автоматизацию в выполнении заданий.	15

(Общее количество баллов: 45)	2. Хорошая логика - Используемые варианты программирования обоснованы, надежны, актуальны с точки зрения их использования, сложности и дизайна.	15
	3. Сложность - 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. Понимание технической части - Члены команды могут ясно, точно и убедительно объяснить каждый шаг процесса механической и программной частей.	15
	2. Инженерные концепции - Проект подтверждает и демонстрирует удачное использование инженерных концепций, и члены команды могут пояснить эти концепции и необходимость их использования.	10
	3. Механическая эффективность - Детали и энергия были эффективно использованы - имеется доказательство надлежащего использования механических концепций/принципов (шестеренки/шкивы/рычаги/колеса и оси)	10
	4. Устойчивость конструкции - Проект (роботы и конструкции) прочные и крепкие. Демонстрация может проводиться многократно - детали не отсоединяются – необходимость в ремонте минимальна.	5
	5. Эстетичность - Механические детали эстетически привлекательны. Очевидно, что команда приложила много усилий, чтобы проект выглядел профессионально.	5
4. Презентация (Общее количество баллов: 40)	1. Успешная демонстрация - Демонстрация возможностей завершена, и есть ощущение, что она может быть многократно повторена, подготовка и практика также имели место быть.	15
	2. Навыки общения и аргументации - Команда смогла представить идею своего проекта интересным образом - как он работает - почему они выбрали его - почему он актуален	10
	3. Быстрое мышление - Команда легко отвечает на вопросы о своем проекте. Члены команды также смогли справиться с любыми проблемами, возникшими во время презентации.	5

	4. Плакаты и оформление - Материалы для представления проекта другим понятны, лаконичны, актуальны, аккуратно подготовлены и занимают мин. 1 х (120 х 90).	5
	5. Видео проекта - Оценивается только видео, предоставленное вовремя. Видео - хороший способ рекламирования проекта – презентация проблемы, решений и команды.	5
5. Командная работа (Общее количество баллов: 20)	1. Единый результат обучения - Очевидно, что члены команды обладают усвоенными знаниями и пониманием предмета, относящегося к проекту.	10
	2. Вовлеченность - Команда демонстрирует, что все её члены сыграли важную роль в разработке, изготовлении и презентации своего проекта.	5
	3. Командный дух - Команда излучает положительную энергию, демонстрирует хорошую сплоченность. Члены команды ценят друг друга, с энтузиазмом и воодушевлением делятся своим проектом с другими.	5
Максимальное количество очков		200

* 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.)