



РЕГЛАМЕНТ КОНКУРСА ПРОЕКТОВ ТВОРЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

Возраст участников:

- Level 1: 6-9 лет;
- Level 2: 10-14 лет;
- Level 3: 15-18 лет.

Команда: 1-3 человека.

Используемое оборудование: все робототехнические наборы, в том числе изготовленные самостоятельно.

Язык программирования: на усмотрение команды, без ограничений.

«Три закона робототехники»

- 1. A robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm.
Первый закон робототехники.
Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред.*
- 2. A robot must obey orders given it by human beings except where such orders would conflict with the First Law.
Второй закон робототехники.
Робот должен повиноваться командам человека, если эти команды не противоречат Первому Закону.*
- 3. A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Law.
Третий закон робототехники.
Робот должен заботиться о своей безопасности, пока это не противоречит Первому и Второму Законам.*

Айзек Азимов

Описание задачи: В творческой категории команды разрабатывают робота или робототехническую систему, которая помогает решать проблемы реального мира. После изучения темы каждая команда разрабатывает инновационное и работающее роботизированное решение. Участники представляют свой проект в день конкурса.

Тема сезона: Робототехнические проекты должны соответствовать теме: «Роботы-спасатели».

Проекты должны быть связаны с разработкой и созданием роботизированных систем, предназначенных для спасательных операций. Команды должны представить проекты, которые демонстрируют применение роботов в чрезвычайных ситуациях, таких как природные катастрофы, техногенные аварии и другие случаи, требующие оперативного реагирования и помощи. Эти роботы должны быть способны эффективно работать в сложных и опасных условиях, обеспечивая безопасность и спасение людей.

1. Требования к участникам

- 1.1. В соревновании могут принимать участие школьники или студенты колледжей.
- 1.2. Команда, представляющая проект, состоит из 1-3 участников и руководителя.

2. Требования к платформам проекта

- 2.1. Платформа – любые наборы робототехники.
- 2.2. В конструкции роботов допустимо комбинировать оборудование, ограничений в материалах не вводится, приветствуется применение деталей, изготовленных самостоятельно, в том числе с помощью 3D принтера.
- 2.3. Ограничений по программному обеспечению нет.
- 2.4. Слайды с кратким описанием проекта высылаются не позднее 2 дней до начала соревнований на адрес организаторов (см. на сайте <http://www.robotland.kz>). Размер файла не более 8 Мб.
 - 2.4.1. При отсутствии слайдов оргкомитет оставляет за собой право отклонить заявку на защиту проекта.
 - 2.4.2. Слайды презентации проекта должны содержать фотографии проекта, его описание, технические характеристики и т. д.
 - 2.4.3. Первый слайд должен содержать следующие пункты: наименование проекта, автор(ы) проекта, организация, город, страна.
- 2.5. К моменту выступления участники должны подготовить демонстрационный материал, конструкцию робота, доклад на 5 минут.

3. Требование к демонстрационной площадке проекта

- 3.1. Каждая команда получает для размещения проекта стол не менее 1,20×0,6 м. Общее пространство составляет 2×2 м.
- 3.2. Для команд будут доступны точки электрического питания (220 В), при этом, команде необходимо иметь собственный фильтр для обеспечения доставки питания к своему столу. Мощность потребления не более 0,5 кВт.
- 3.3. Для демонстрации проекта команды могут подготовить баннер размером 180×80 см

или/и разместить на столе ноутбук для показа электронной презентации (в случае надобности).

4. Порядок проведения соревнования

4.1. Презентации проектов участники демонстрируют в формате стендовой конференции.

4.2. Для защиты отводится 7-10 минут, в том числе: доклад участников и демонстрация работы проекта не более 5 минут, вопросы судейской комиссии 3-5 минут.

5. Требование к робототехническому решению

5.1. Решение представляет собой роботизированное устройство, имеющее несколько механизмов, датчиков и исполнительных механизмов, управляемых одним или несколькими контроллерами.

5.2. Решение может использовать одно или несколько роботизированных устройств. Каждое роботизированное устройство должно работать автономно и не управляться с помощью пульта дистанционного управления. Любые устройства с дистанционным управлением или дополнительные устройства разрешены только в том случае, если они подключены к решению для реального мира. Если используется несколько роботизированных решений, то они должны взаимодействовать друг с другом (цифровым или механическим способом).

5.3. Решения должны быть инновационным и должны помогать людям в их повседневной жизни. Они могут решать определенные человеческие задачи или делать возможным то, что мы не могли делать раньше. Команды всегда должны думать о том, как представленное ими решение окажет влияние на людей и общество, если роботы помогут людям, или заменят их.

5.4. Представленное решение может быть моделью того, как решение выглядело бы в реальной жизни.

6. Оценка проектов

6.1. Оценочная таблица

Критерий	Характеристики	Макс. оценка
1. Защита проекта (8 баллов)	<i>1.1. Оригинальность и качество решения</i> Проект инновационный и уникальный, авторы продемонстрировали творческое мышление, продуманность и реалистичность решения, концепцию, дизайн. Проект соответствует теме сезона	4 балла
	<i>1.2. Навыки общения и аргументации</i> Доклад участников содержал всю необходимую для понимания сути проекта информацию, которая грамотно была изложена, были приведены аргументы по востребованности данной разработки, особенностях ее работы	4 балла
2. Программирование (12 баллов)	<i>2.1. Сложность</i> Проект включает в себя продвинутые и сложные программные алгоритмы. Для средней и старшей возрастной категории желательно использование циклов, ветвлений, массивов	4 балла
	<i>2.2. Логика</i> В коде программы прослеживается логика, обработка информации идет посредством ввода данных с показаний датчиков. Проект работает стабильно и многократно	4 балла
	<i>2.3. Автоматизация</i> Разработка демонстрирует автономность, с минимальным участием человека. В работе задействованы датчики, с которых идет анализ данных.	4 балла
3. Инженерное решение (12 баллов)	<i>3.1. Инженерные концепции</i> Решение должно быть хорошо сконструировано. Участники должны продемонстрировать осмысленное использование инженерных и технических концепций. Участники могут объяснить выбор своего варианта решения.	4 балла
	<i>3.2. Эффективность механики</i> Роботизированное решение должно иметь несколько механизмов, датчиков и исполнительных механизмов и управляться одним или несколькими контроллерами. Дизайнерское решение в проекте учитывает физические свойства объектов, механические особенности конструкций – трение, передаточные отношения, эргономичность конструкции, возможность свободного доступа к механизмам при ремонте и т. п.	4 балла
	<i>3.3. Стабильность конструкции</i> Конструкция показывает стабильную работу – техническое решение позволяет многократный запуск процесса без поломки или ремонта	4 балла
Критерий	Характеристики	Макс. оценка
4. Проект (12 баллов)	<i>4.1. Технологическая готовность</i> Готовность проекта к использованию в реальных условиях, в соответствии со своими выполняемыми задачами.	4 балла
	<i>4.2. Анализ проблемы</i> Участники провели исследование проблемы, пользовались дополнительными источниками при анализе информации. Представлены аналоги своего решения.	4 балла

	<i>4.2. Социальное взаимодействие</i> Участники понимают потенциальных пользователей проекта. Для средней и старшей возрастной категории желательно интервью с экспертами в этой области или социологический опрос потенциальных пользователей	4 балла
5. Презентация (8 баллов)	<i>5.1. Оформление (баннер, постер, электронная презентация)</i> Материалы для представления проекта понятны, лаконичны, актуальны, аккуратно подготовлены. Вы также должны украсить свой стенд таким образом, чтобы он был информативным и привлекательным для публики	4 балла
	<i>5.2. Успешная демонстрация</i> Участники продемонстрировали работу конструкции согласно ее описанию	4 балла
Итого		52 балла

Примечание. Проекты, которые не соответствуют теме состязания, получают 0 баллов.

Проекты, уличенные в плагиате или, в ходе защиты которых, судьи не обнаружили никаких авторских наработок, могут быть дисквалифицированы по решению судей, получают 0 баллов.

7. Определение победителя соревнования

Для каждого судьи составляется ранжированный список просмотренных им проектов. Если несколько проектов получили одинаковое количество баллов, таким проектам присваиваются места с одинаковым усредненным номером. Логика ранжирования соответствует логике функции RANK.AVG приложения Microsoft Excel. После этого для каждого проекта складываются места, которые проект занял в каждом таком ранжированном списке. Полученная сумма составляет судейскую оценку проекта. Итоговым результатом команды является сумма ее судейской и командной оценок. Проекты ранжируются по величине итогового результата. Команда с меньшим итоговым результатом занимает более высокое место.

Может возникнуть ситуация, когда у победителей будет одинаковое количество баллов. В этом случае победитель выявляется по наибольшей сумме баллов по критериям 2.1-4.2 в таблице.

При равенстве итоговых результатов и суммы баллов по критериям 2.1-4.2 решение о том, какому проекту отдать преимущество, принимается судейской коллегией.

Рекомендации для судей

Давать комментарии о том, что у участников получилось лучше всего и возможные варианты развития и улучшения проекта.

Рекомендации для организаторов

Предоставить участникам в начале дня примерное расписание защит.

Рекомендации по оформлению демонстрационных материалов

Участники могут создать демонстрационные материалы для своего проекта. Это может быть плакат, постер, презентация.

Презентация команды

Расскажите о своей команде. Кто входит в команду? Откуда вы? Как распределяли роли и задачи в команде? Включите фотографию команды.

Краткая идея проекта

Опишите свой проект и решение в “резюме”. Поделитесь всей информацией, которую должны знать ваши читатели и другие заинтересованные стороны. Какую проблему решает ваш проект и почему вы выбрали именно эту проблему? Как роботизированное решение решит проблему, которую вы установили? Какова ценность вашего роботизированного решения? Что бы произошло, если бы это было использовано в реальной жизни? Почему ваш проект важен?

Этапы разработки проекта

Напишите свой график работы над проектом начиная от этапа исследований предметной области, заканчивая его реализацией. Упомяните какие источники вы для этого использовали или чем вдохновлялись. Если вы проводили какие-то социальные опросы, обязательно упомяните об этом здесь.

Презентация роботизированного решения

Опишите свое роботизированное решение и то, как вы его разработали. Общие аспекты: Как вам пришла в голову эта идея? Какие еще идеи вы исследовали? Нашли ли вы аналоги вашему проекту? И какие у них плюсы и минусы в сравнении с вашим. Технические аспекты: Опишите механическую конструкцию решения. Опишите программное обеспечение решения. По желанию можете прикрепить ссылку на GitHub с вашим репозиторием. С какими проблемами вы столкнулись в процессе разработки?

Социальное взаимодействие и инновации

Опишите влияние вашего решения на общество. Кому это поможет? Насколько это важно? Приведите конкретный пример того, как и где можно было бы использовать вашу идею. (Подумайте о том, кто будет использовать и сколько людей выиграют от этого.)

Примечание. При разработке регламента использовались материалы с robofinist.ru