

Описание испытаний «Робомиссии»



Полигон финальных соревнований «Кубок РТК» представляет собой две объединенные части – около 40 ячеек будут составлять уже используемые в рамках соревнований испытания. Вторая часть – новая внедряемая концепция полигона – «Робомиссии». Робомиссии состоят из 47 ячеек и представляют из себя связанные между собой тематические задания, которые соответствуют семи большим вызовам и приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации. Каждый блок ячеек, иллюстрирующий один из семи вызовов, имеет свою «легенду»:

Противодействие угрозам национальной и индивидуальной безопасности.

Приоритет: противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства

Робомиссия «Противодействие угрозам национальной и индивидуальной безопасности» состоит из 7 ячеек, на которых расположены макет дома, лестница, ведущая на крышу, а также «короб» - «локализатор взрыва». Крыша дома оснащена подсветкой и покрыта гибкой черепицей. Моделируемые взрывные устройства выполнены в виде двух рюкзачков, забытых на скамейке. Робота необходимо перенести и положить их внутрь короба и закрыть крышку, тем самым обезвредив.

Лестница ведет робота на крышу дома, где тот должен сбить с карниза сосульки, висящие по краю.

Макет дома: основание - 4 стандартных куба (800 мм), стены пластик, оклейка «фасады загородного дома», вместо одной из стенок может быть установлено задание «Дверь». Крыша – 4 наклонных 15 град., покрытых гибкой черепицей. У основания наклонных (в нижней части крыши) на профиле на магнитах закреплены сосульки, слегка выступающие на крыше. Вдоль крыши расположена светодиодная лента RGB.

Сырьевая зависимость и цифровая революция. Приоритет: переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

Робомиссия «Сырьевая зависимость и цифровая революция» располагается на двух ячейках перед домом и включает в себя зону барбекю с плитой и столом с продуктами. Кроме того, к этой миссии относится 2 стены дома, на которых расположены трубы подачи воды и газа, а также вентили, при помощи которых подачу можно перекрыть (один газовый и два водяных).. С начала попытки на данном участке робомиссии работает сигнализация, указывающая на утечку (гирлянда на крыше мигает красным). Задача участника перекрыть вентили. После чего подсветка дома переходит в нормальный режим.

Стена с утечкой газа: один большой вентиль, над ним вентилятор с ленточками. При перекрытии вентиля вентилятор останавливается, утечка устранена.

Стена с утечкой воды: 2 малых вентиля, над ним фонтан в колбе. При перекрытии вентиля фонтан останавливается, утечка устранена.

Вторая задача данной робомиссии – приготовление «бутерброда». Все необходимые для этого ингредиенты размещены на стоящем рядом столе и отличаются толщиной и формой, от этого зависит насколько легко робот сможет взять их манипулятором. Бутерброд собирается на специальной «сковородке», которую с готовым бутербродом робот должен отвезти на плиту. За каждый ингредиент в сковородке участник получает баллы.

Выработка и сохранение энергии. Приоритет: переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии

Робомиссия «Выработка и сохранение энергии» состоит из трех заданий, которые располагаются на четырех ячейках.

Первое задание – «подключить плиту». В плите в верхней части светодиодная подсветка (типа конфорки). Включается если на трех стенках плиты штекеры вставлены в соответствующие разъемы. Штекеры отличаются по форме и лежат рядом с плитой.

Второе задание - «очистить солнечной батарее». К солнечной батарее сверху и снизу прикреплены рельсовые направляющие с каретками. К кареткам прикреплена щетка, которая, при движении, условно очищает поверхность батареи. Роботу необходимо сдвинуть в щетку вдоль батареи для «очистки батареи от пыли».

Третье задание - «перезарядка аккумуляторной батарее». В батарее 3 отверстия в которых стоят три «разряженных аккумулятора» (цилиндры/маяки красного цвета), которые необходимо заменить на «заряженные» (маяки зеленого цвета) расположенные рядом.

Истощение природных ресурсов и ухудшение экологии. Приоритет: возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

Робомиссия «Истощение природных ресурсов и ухудшение экологии» располагается на шести ячейках на «заднем дворе» дома из робомиссии «Противодействие угрозам национальной и индивидуальной безопасности». Основной задачей робомиссии является сбор мусора с близлежащих ячеек и его сортировка по 4-м бакам (бумага, металл, пластик, органика). Мусор, который

необходимо отсортировать, будет размещаться как на ячейках, которые относятся к самой робомиссии, так и на соседних. Бак «органика» напрямую не относится к заданию робомиссии, однако участник может получить дополнительные баллы за смекалку: в него можно выкинуть то, что возможно упало в зоне «Сырьевая зависимость и цифровая революция» («бутерброд» или его элементы) или сорняки из робомиссии «Продовольственная безопасность».

Баки - 4 шт., маркированные каждый под свой вид отходов.

Мусор – реальные объекты: пластик – бутылочки; металл – гайки, болты, уголки и т.п. (строительный мусор), бумага – скомканные или сложенные обертки.

Продовольственная безопасность. Приоритет: переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания

Робомиссия «Агрохозяйство» состоит из 6 ячеек с имитацией бездорожья и территорией занятой для производства различных культур. В себе она содержит 4 задания.

Первое задание - «прополка сорняков». Робот с помощью манипулятора должен вытащить сорняки из лунок ячейки «Сложная посадка», в которых они находятся. Дополнительно доставлять сорняки никуда не требуется.

Второе задание - «кормление коров». Доставка 4-х рулонов сена к загонам в «Коровник». (1 корове 1 рулон)

Третье задание - «сбор молока». За коровами находится «Молочная ферма» в которой находятся бидоны с молоком, которые необходимо вынуть из подставки и доставить на «Склад».

Третье задание - «Уборка урожая». Робот с помощью манипулятора должен вытащить «Редиску» из лунок ячейки «Простая посадка» и доставить на склад.

Старение населения и новые болезни. Приоритет: Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)

Робомиссия «Старение населения и новые болезни» представляет собой лабиринт имитирующий помещения больницы (6 ячеек). Задача робота доставить лекарство из больничной аптеки на судно, расположенное в робомиссии «Освоение территории страны, мирового океана, Арктики и Антарктики».

Название лекарства будет размещено перед въездом в лабиринт (могут быть изменения).

Освоение территории страны, мирового океана, Арктики и Антарктики. Приоритет: Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики

Робомиссия «Освоение Арктики» состоит из 7 ячеек, представляющих собой «полосу препятствий», преодолев которые робот должен доставить лекарства из больницы на корабль. Все испытания будут выполнены в белом цвете с разводами голубого или из оргстекла. Льды могут подсвечиваться декоративными огнями голубого цвета.