

Октябрь 2025

«Сириус» всероссийский «Турнир Технологичных Сборных»

«Робо-Простоквашино: Новая Эра в Красной Поляне

Почтальон Печкин, наконец, выиграл в лотерею и решил вложить средства в развитие деревни. Но не простой, а высокотехнологичной! Он выбрал живописный склон в Красной Поляне, чтобы построить там современный агро-курорт «Новое Простоквашино». Однако горный рельеф и суровые условия — не шутка. На помощь приходят команды робототехников.

Цель миссии: Помочь героям автоматизировать новое хозяйство: построить базовую инфраструктуру, наладить логистику и связь, а также защитить территорию от природных капризов.

Роли команд: Каждая команда — это группа инженеров, присланных по контракту с Печкиным. Их роботы должны выполнить ключевые задачи по обустройству.

Лавинная пушка от Алёны Фёдоровны

Оборудование не регламентировано.

Разрешенное оборудование:

- только электронные компоненты робототехнического конструктора (контроллеры, моторы, датчики);
- конструкторские детали не регламентируются.

У Алёны Фёдоровны есть задача спасти коровник от лавин. Она хочет обстреливать снежные шапки специальными снарядами (воланчиками). Но пушку нужно установить в труднодоступном месте, где оператору устройства не видно, куда попадает снаряд. Для этого Алёна Фёдоровна наняла специального человека - наводчика, который может сигнализировать оператору, как корректировать устройство, для точного удара.

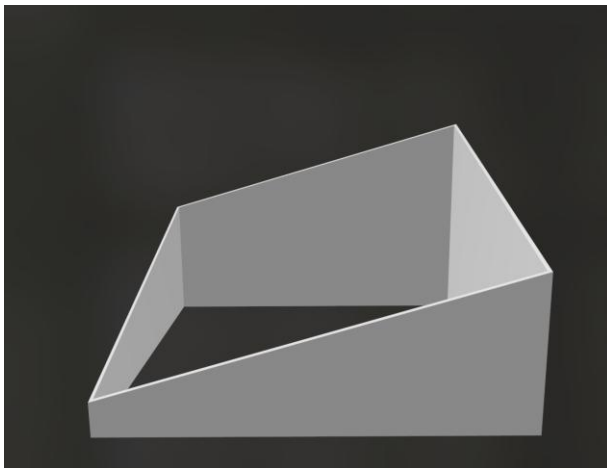
Участникам необходимо сделать устройство запускающее воланчики на сцену на расстояние не менее 2 метров. Воланчику необходимо находится в полете. Участникам выдается на попытку 10 воланчиков. Устройство устанавливается на пол в первом ряду.

Оператор занимает свой пост, и постоянно должен касаться спиной сцены, а то по технике безопасности пушка перестает стрелять. Задача оператора осуществлять запуск и корректировать направление полета согласно указаниям корректировщика.

Обратите внимание, что оператор не сможет дотянуться руками до устройства.

Так как лавинная пушка это устройство повышенной опасности, оператору необходимо использовать средства индивидуальной защиты - противошумные наушники, очки и каску.

Также участникам необходимо благоустроить свою Гору. Гора представляет собой область 60 см на 60 см ограниченную бортиками высотой от 5 см до 40 см, как на примере ниже. Гора будет расположена на сцене низкой стороной к зрителю. Дизайн горы будет оценен отдельно. Расположить гору можно один раз в начале попытки, не ближе указанной линии.



Перезапуск. При нарушении техники безопасности (оператор встал со своего места, дотронулся до устройства, игнорировал средства индивидуальной защиты) конфискуется один снаряд.

Оборудование:

Приемник должен управляться контроллером из семейства Ардуино.

После очередного горного шторма в Красной Поляне была повреждена линия связи между фермой Матроскина и научной станцией Эльвиры Трофимовны. Егор Печкин, как главный логист, нашел старый кабель и сумел перекинуть его через ущелье с помощью дрона. Но для передачи критически важных данных (номеров и кодов для эвакуации оборудования) нужен аварийный передатчик, собранный из того, что есть под рукой — без микросхем и источников питания, чтобы не создавать помех чувствительному оборудованию станции.

После аварии на научной станции «Эльбрус» уцелели три защищенных контейнера (чемодана) с результатами исследований. Для их эвакуации нужны серийные номера и коды доступа. Данные разрознены из-за повреждения серверов.

Планер Чипика отлично подходит для передачи ценной информации - номера и кода доступа для одного контейнера.

Данные для двух других контейнеров были частично повреждены. Одному участнику - выдаются “сырые”(искаженные) данные - шифр, а другому - ключи шифрования.

Участник с шифром передает данные на устройство с помощью передатчика.

Необходимо изготовить приемник и передатчик, для передачи последовательности из 4-8 десятичных чисел, длиной в 3-4 знака, по четырехжильному кабелю. В передатчике нельзя использовать электронные компоненты, источники питания, контроллеры т.к. их не успели доставить. Исключение составляет макетная плата и провода, которые нашлись в деревне. Кабель зачищен с обеих сторон. Длина кабеля - 7 м. Запрещается прикасаться к кабелю руками или иными предметами во время передачи и приема данных для соблюдения требований безопасности. Тип коммутации кабеля команды выбирает самостоятельно.

Задача участника, передающего числа: используя самодельный передатчик, передать последовательность чисел.

Приемник в автономном режиме принимает последовательность и выводит ее (в любом удобном формате) на бумажный носитель, который необходимо передать далее. Если устройство не может вывести информацию на бумажный носитель (лист формата А4 выданный судьей перед попыткой), оно может вывести данные на экран, а перенос на бумажный носитель осуществляет участник с потерей баллов.

Научно-Спасательная Миссия "Очистка Поляны"

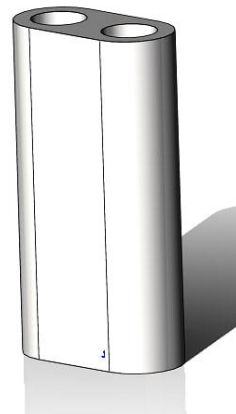
Оборудование не регламентировано.

Ваш робот-спасатель прибыл на засекреченную научную поляну в предгорьях Эльбруса, где проводились эксперименты с новыми источниками энергии.

- Белые сборки цилиндров — это "Нестабильные Энергобатареи".

Во время аварии на станции, компактные энергоносители разбросало по всей поляне и даже вокруг, за её пределами. Они излучают опасный для экосферы фон. Их необходимо срочно изолировать и собрать в специальной Зоне Утилизации (зона сбора) для последующего обезвреживания.

Размер батарей (г*ш*в): 16*32*60 мм.

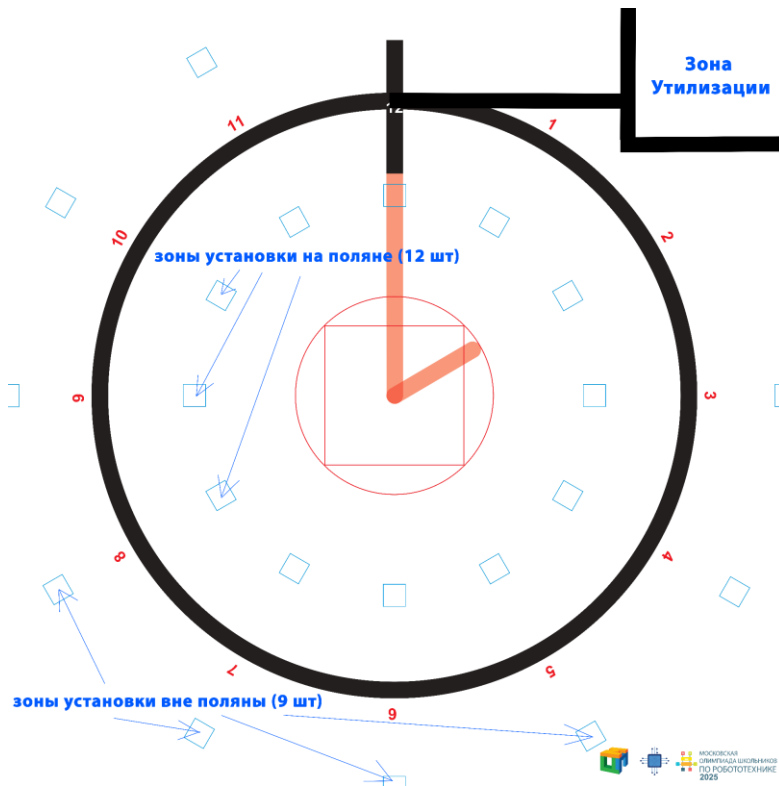


- Деревянные параллелепипеды — "Аварийные Контейнеры с Данными".

Это ценные жесткие диски и образцы исследований, которые располагаются только на поляне и заключены в прочные корпуса. Они не опасны, но крайне хрупки. Если робот заденет или переместит их, он повредит внутреннюю начинку, и бесценные данные будут утеряны навсегда. Их нельзя трогать.

Размер контейнеров (г*ш*в): 40*40*120 мм.

Задача для робота: Используя датчики, робот должен аккуратно объезжать ценные Контейнеры с Данными, находить опасные Нестабильные Энергобатареи и выталкивать их за пределы рабочей зоны на Площадку для Деактивации. Все батареи необходимо собрать в Зоне Утилизации*.



Штраф: За каждый поврежденный** контейнер с данными со счета команды списывается две обезвреженные батареи - штраф за утерю научных данных.

* энергодатарея считается в зоне Утилизации если проекция батареи полностью находится в ВНУТРИ Черной линии (линия не является частью зоны).

** поврежденный контейнер с данными – параллелепипед не касается зоны начальной установки и/или находится не в вертикальном положении.

Высокогорное пастбище

Оборудование

не

регламентировано.

Полигон:

Гора. Г-образная балка, с прикрепленными на нее двумя веревками (см. рисунок). Высота балки 2 метра, длина верхней горизонтальной части – 50 см. Расстояние между веревками 20 см. Длина каждой веревки 2 метра. Веревки свободно спускаются вниз.

Пастбище. Жесткая пластина 40 х 40 (см), расположенная на высоте 1,5 метра от пола. (см. рисунок). Расстояние от края пластины до каждой веревки 10 см.

Описание задачи:

Робот должен по веревкам подняться и выгрузить на поверхность пластины (Пастбища) пластиковые кубики (телята).

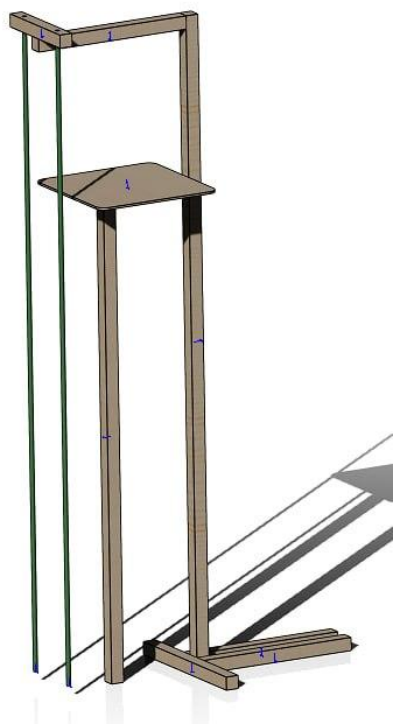
Количество кубиков для данного этапа: 20. (10 кубиков находятся сразу рядом с зоной загрузки робота, 10 кубиков привозит робот перевозчик на данный этап)

Перемещать можно одновременно любое количество телят. Телята в робота загружаются вручную. На пастбище телята выгружаются автоматически.

Зона загрузки телят – зона, расположенная на высоте от 0 до 40 см. Верхняя граница зоны будет отмечена на веревке.

Загружать кубики в робота можно, когда ни одна часть робота не находится выше 40 см (робот в зоне загрузки).

На пластину (Пастбище) груз выгружается из робота автоматически. При выгрузке кубиков ни одна часть робота не должен находится в зоне загрузки.



Ограничения:

Делать манипуляции с роботом можно, если Робот в зоне загрузки.

Если участник коснулся Робота, в момент, когда он не находится в зоне загрузки, назначается штраф в размере 1 кубика, который забирается с Пастбища.

Если кубик упал из Робота или с поверхности Пастбища, кубик забирается Судьей.

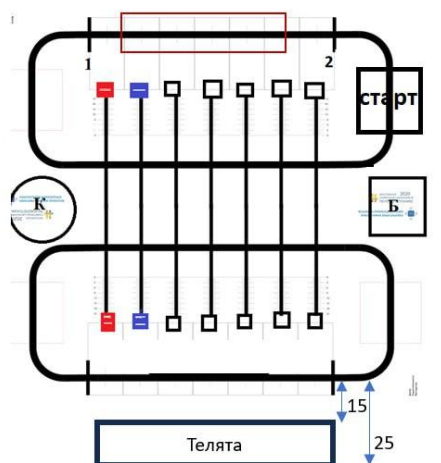
Сортировка коров и бычков на пастбище

Оборудование

не

регламентировано.

На поле пасутся коровы, бычки и телята. Пришло время отправить коров на дойку, а бычков и телят в разные стойла.



Для создания робота можно использовать любой робототехнический конструктор. Размеры робота не регламентированы.

При старте все точки опоры робота должны быть в зоне старта.

Игровые элементы:

Животные представлены в виде 15 кубиков разного цвета: коровы красного, быки синего и телята белого цветов. Каждого вида по 5 штук.

Положения животных на линиях определяется случайным образом. Всего на линиях расположено 14 животных, пятнадцатое будет находиться на черной линии между 1 и 2 перекрестками. Зона обозначена на схеме красным прямоугольником. (см. рисунок).

Описание задачи:

Роботу необходимо переместить коров в зону дойки, обозначенную кругом, бычков в зону стойла, обозначенную квадратом, телят в зону стойла, обозначенную прямоугольником.

Ограничения:

Засчитываются красные кубики, которые расположены внутри зоны для коров и не касаются черной линии-границы зоны.

Робот перевозчик может забирать телят и бычков, полностью расположенных в правильной зоне.

Если перевозчик забрал не все кубики из зоны телят и быков, то они считаются потерянными.

Перевозка животных

Оборудование не регламентировано.

Робот:

Размер робота на старте ограничен 20 x 20 см. Высота не ограничена.

Управление с пульта. Пульт - любое устройство, которое обеспечивает дистанционное управление роботом.

Полигон:

Дорога шириной 30 - 50 см, ограниченная черной линией и /или жесткими ограждениями высотой не более 30 мм (коридор). Зона нахождения оператора (операторская зона).

Описание задачи:

Робот должен перевозить телят и бычков (кубики) из зоны Коровника в зону подъема на Пастбище, следуя по обозначенной дороге (коридору).

Ограничения:

Роботом управляет один оператор, который не может выходить за пределы операторской зоны.

Если робот покидает коридор с элементами, у него забираются все элементы, которые он транспортировал.

Робот-перевозчик может из Коровника забирать отсортированных телят и бычков, которые полностью расположены в своей зоне. Телята и бычки отсортированные неправильно остаются на своем месте и роботом не забираются.

Строительство подъемника сыроварни «ЭльБрус»

Семен Матроскин решил, что для выдержки элитного сыра «Эльбрус» нужна специальная сыроварня на высоте. Чем больше молочных продуктов (груза) вы доставите на платформу, тем больше созреет сыра. Подниматься можно один раз за заезд, после этого считаются баллы. В случае неудачного запуска участник может попросить перезапустить устройство за штраф в 3 кубика судье.

Задание: Доставить на высоту 1 метр груз с молоком (чем тяжелее, тем дороже).

Необходимо собрать полуавтоматическое устройство, состоящее из подъемного механизма любого типа. Если запуск происходит по ключ-карте с помощью концевика, команда получает бонус 1 кубик, если остановка происходит автоматически команда получает бонус 3 кубика. Ключ карту для концевика команда разрабатывает самостоятельно. Ключ карта вставляется в устройство и устройство начинает движение, после завершения подъема устройство автоматически останавливается. В качестве опоры для устройства вы сможете сделать раму из бруса 40*40 (выдаётся организаторами). Груз необходимо поднимать с помощью выданного электродвигателя.

Итоговые баллы рассчитываются по формуле масса*коэффициент. Масса измеряется в кг. Груз засчитывается только в том случае, если полностью окажется выше 1м.

Материалы и компоненты, выданные организаторами: DC двигатель jga25-370, веревка, 1 концевик, брус 40*40мм, карабин.

Для этой задачи не допускается использования контроллера.

Первые полеты галчонка «Чипик»

Галчонок Чипик, вдохновившись полетами дронов Печкина, тоже захотел научиться летать. Профессор Матроскин сконструировал для него экологичный планер с резиномотором. Задача команд — помочь Чипику совершить его первые тренировочные полеты. Аппарат должен стартовать с горки и, преодолев воздушное пространство и доставить на другую сторону «хребта» секретные данные — часть кода, необходимого для следующего этапа миссии.

Летательный аппарат должен быть бесшумным и потому использует резиномотор для создания тяги. Никаких иных моторов использовать нельзя! Размах крыльев аппарата не должен превышать 60 см.

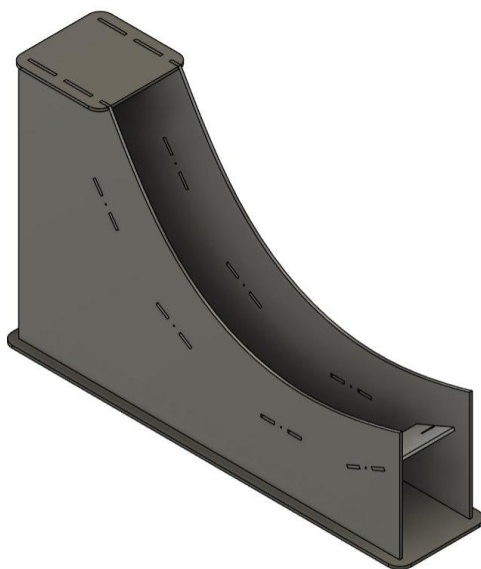
Для разгона необходимо использовать горку. Нельзя сообщать аппарату никакой энергии для разгона ни механическим ни ручным способом – это означает, что аппарат нельзя подтолкнуть - только отпустить.

Аппарату с галчонком нужно перелететь гору, по которой стреляет лавинная пушка и доставить часть кода на другую сторону хребта, где его ждут с нетерпением.

Необходимо совершить 6 таких полетов.

ВНИМАНИЕ! Перед запуском полета Чипика для задания «Передачик Егора Печкина» участник обязан предупредить судью!

Для завода резиномотора нельзя использовать электрическое устройство - полеты полностью экологичны!



Валюта: Гаврюшки

1. Воланчик - 1 шт = 1 гаврюшик
2. Эльбрус:
 - a. 0,5 кг = 3 гаврюшика
 - b. 1 кг = 5 гаврюшика
 - c. 1,5 кг = 7 гаврюшика
 - d. 2 кг = 9 гаврюшика
 - e. 2,5 кг = 11 гаврюшика
 - f. 3 кг = 15 гаврюшика
 - g. 3,5 кг = 19 гаврюшика
 - h. 4 кг = 23 гаврюшика
 - i. 4,5 кг = 28 гаврюшика
 - j. 5 кг = 33 гаврюшика
 - к. далее за каждые +0,5 кг = 1 балл
3. Пастбище - 1 шт = 1 гаврюшик
4. Сортировка:
 - a. коровы: 2 шт = 1 гаврюшик; 5 шт = 2 гаврюшика
 - b. поднятые быки и телята: 1 кубик = 2 гаврюшика
 - c. не поднятые быки и телята: 1 кубик = 1 гаврюшик
5. Энергобатарей - 1 шт = 1 гаврюшик
6. Инкасатор (1 шарик = 1 гаврюшик):
 - a. 10 шариков в начале
 - b. 8 шариков - по 1 в каждые 20 секунд
7. Печать на принтере на передатчике - 12 гаврюшика
8. Чемодан: по 6 гаврюшика в трёх чемоданах
9. Конкурс - 4 гаврюшика