

**Турнир Технологических Сборных
Москва 2024
Домашнее задание для Старшей лиги**

Альянс изготавливает заранее и приносит несколько роботизированных или механических устройств. Устройства могут быть изготовлены из любых материалов или робототехнических конструкторов. Можно использовать любые компоненты, которые не повреждают покрытие. В случае, если устройство может повреждать покрытие организаторы имеют право не допускать устройство до старта.

Устройства альянса:

1) Транспортировочная корзинка для перемещения по тросу.

Корзинка (устройство) должна легко надеваться и сниматься на трос $d = 4\text{мм}$. На концах троса завязаны объемные узлы, которые нельзя развязывать. Трос приводится в натяжение участниками. На монтаж и демонтаж устройства на трос команда не должна тратить более 30 секунд.

Корзина должна начать движение под действием силы тяжести при наклоне троса 5-7 градусов и достаточном натяжении. В «грузовой отсек» должны помещаться не менее 4 кубиков 40x40 мм, однако большее количество кубиков может быть удобнее для команды в ходе выполнения задания.

Расстояние перемещение устройства не менее 10 метров

2) Катапульта

Устройство, способное забрасывать мячи для настольного тенниса в корзину высотой не более 17 см с расстояния не менее 1 метра. Устройство может быть, механическим или электромеханическим. В качестве силы, приводящей в движение мячик не может быть мышечная сила участника. Катапульта должна иметь систему заряда и спуска. Это означает, что после заряда мячика катапульта должна иметь возможность оставаться заряженной без помощи участника до «спуска». Спуск может производиться участником любым действием, **однако спуск необходимо производить на удалении не менее чем 0,5 метра устройства. Это означает, что участник не может находиться рядом с катапультой в момент «выстрела».** За один выстрел катапульта должна бросать только один шарик, однако иметь возможность выполнить множество бросков за отведенное время с последующей перезарядкой участником. В устройстве не может находиться более одного шарика одновременно.

Команде может быть важна скорость работы устройства.

Устройство может быть не оснащено электрическими компонентами.

3) Транспортный робот на дистанционном управлении

Робот для перемещений, который должен перевозить 1 - 2 кубика размером до 45 x 45 мм из дерева или пластика. Путь перемещения не менее 4 метров. Робот находится в прямой видимости участника. **Роботу необходимо транспортировать кубик(и), изначально размещенный на плоскости поля.** Робот перемещается по плоской поверхности без порогов. Роботу необходимо маневрировать. Управление роботом осуществляется любым беспроводным дистанционным способом.

Команде может быть важна скорость работы устройства.

4) Автономный робот для движения по коридору

Коридор образован стенками высотой не менее 10 см. Ширина коридора не менее 50 см. Стенки могут быть изготовлены из картона и их жесткость не гарантируется. Роботу необходимо проехать коридор, содержащий четыре - пять прямых участка и три - четыре поворота. Направление поворотов участники узнают на месте. Длины прямых проездов не будут известны до непосредственного запуска. Робот должен перевозить 1 - 2 кубика размером до 45 x 45 мм из дерева или пластика. Загрузка кубика в робота может осуществляться вручную.

Команде может быть важна скорость работы устройства.

5) Автономный робот для перемещения по черной линии.

На белом баннере нанесена черная линия толщиной 2 см. Роботу необходимо уметь перемещаться по черной линии, подсчитывать перекрестки, определять наличие препятствия на пути следования, уметь разворачиваться на 90 градусов на перекрестках. Робот должен перевозить 2-3 кубика размером до 45 x 45 мм из дерева или пластика. Загрузка кубика в робота может осуществляться вручную.

Команде может быть важна скорость работы устройства.