



СКБ ЭТФ

СТУДЕНЧЕСКОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА КНАГУ

Конкурс свободной робототехники «РобоФабрика»

Проект: Разработка образовательного
роботизированного конструктора «Модульный
полигон умного города»

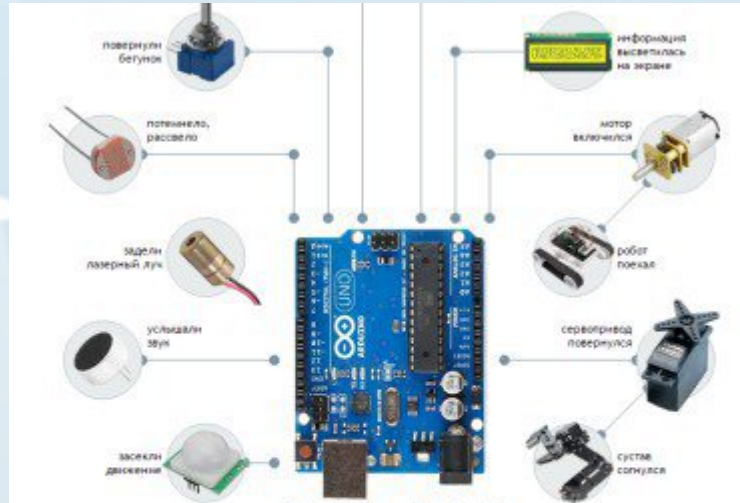
Авторы: Шангутова Дарья Владимировна
Шангутова Анастасия Владимировна

Проблема

Существуют разные инструменты обучения робототехники и автоматизации.



Лего конструктор



Набор «Амперка»



Duckietown

Итог:

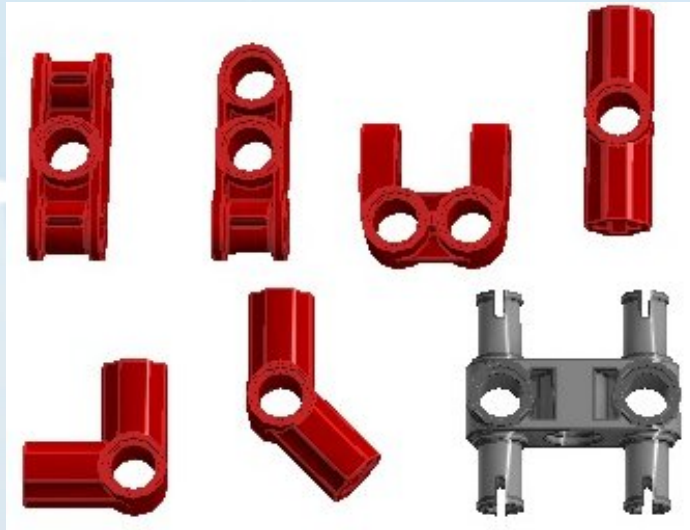
Дают лишь узконаправленное изучение.

Малый функционал конструкторов

ПРИЧИНА:



Не хватает
компоненто
в

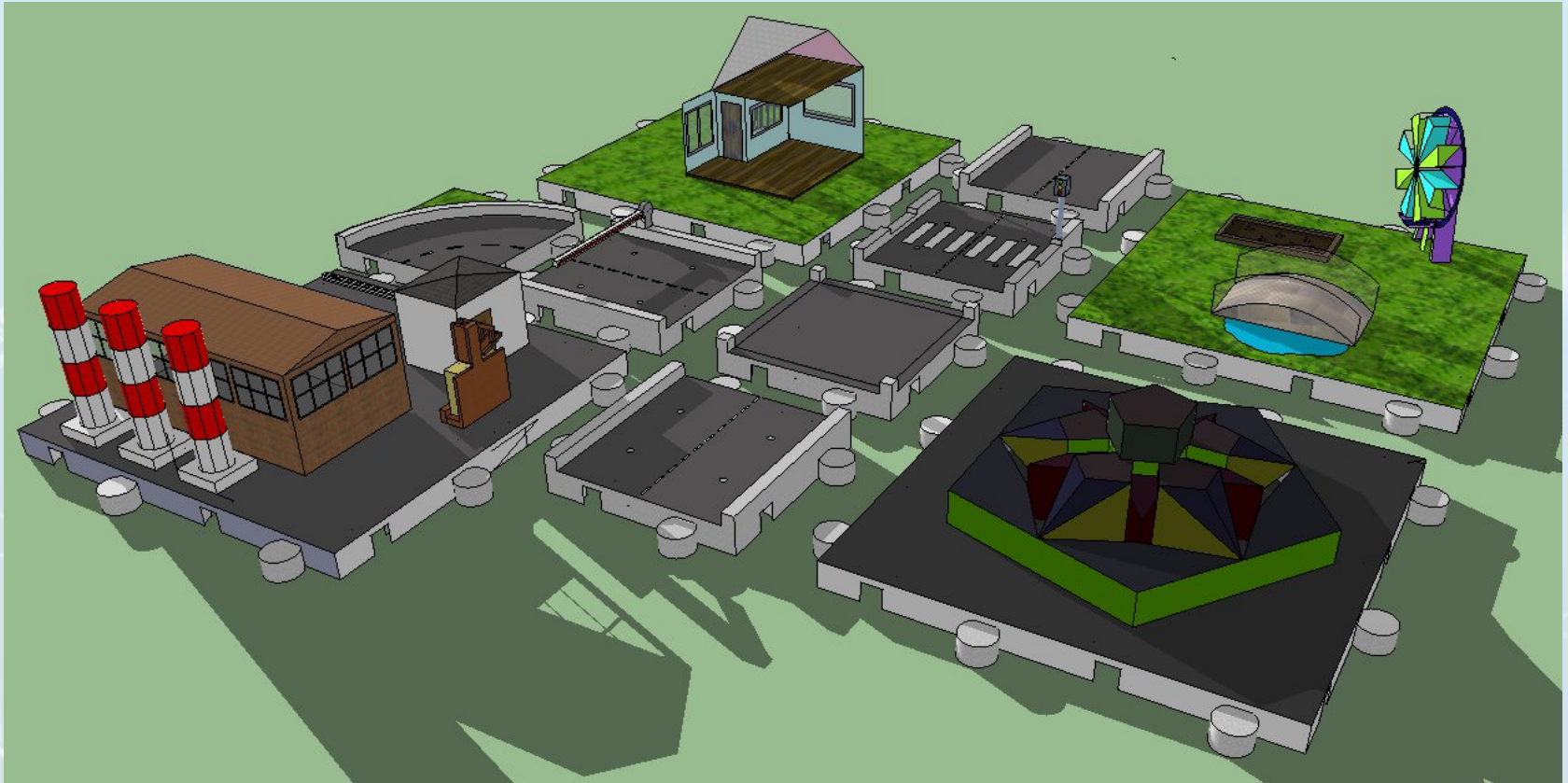


Однозадачность конструктора



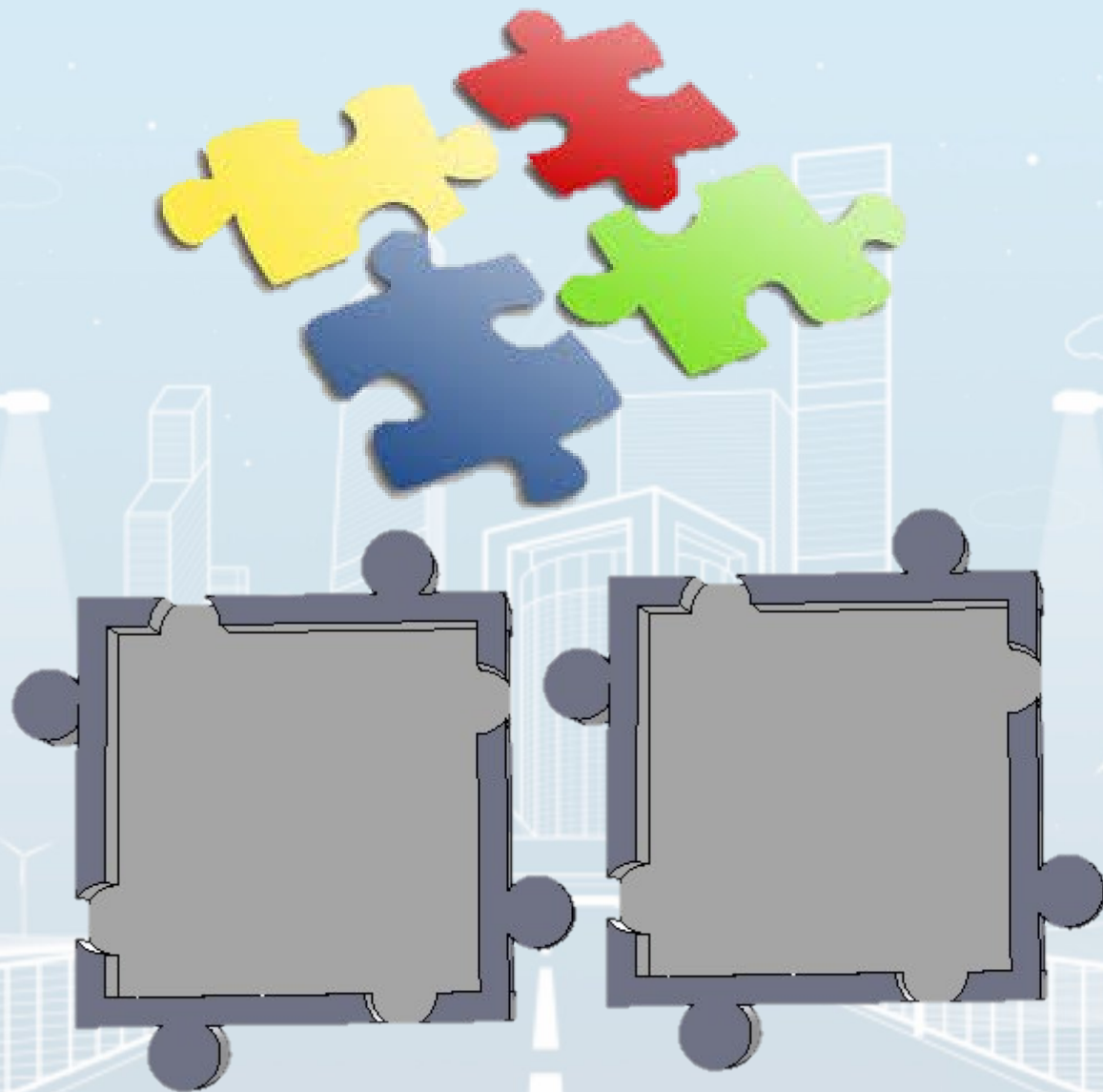
Многие компоненты не
удобно использовать

Предлагаемое решение



Разработать образовательный роботизированный конструктор «модульный полигон умного города», позволяющий благодаря своей модульности собирать различные конфигурации города, с определенным набором датчиков и элементов.

Способ соединения модулей

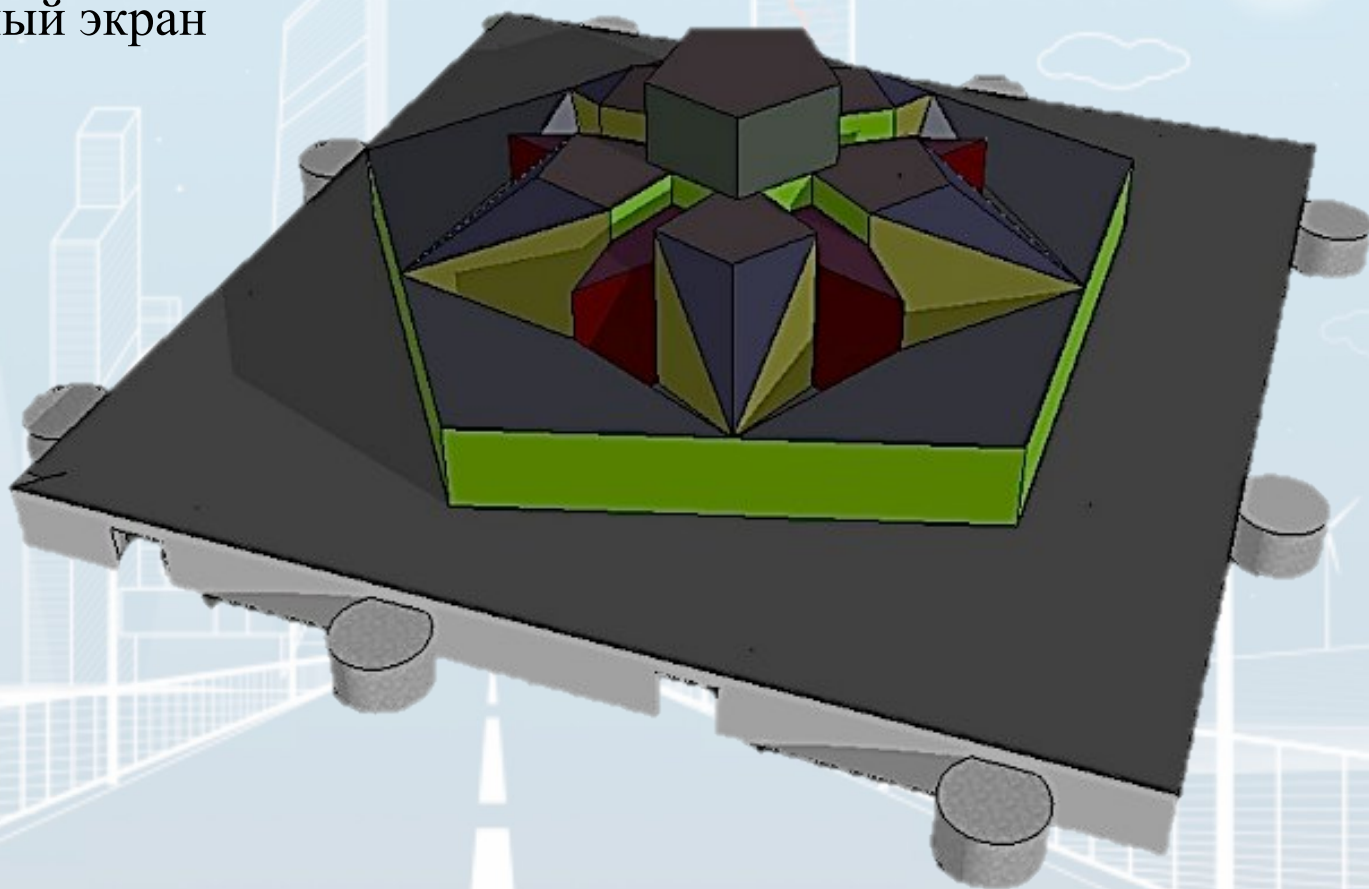


Центральный модуль

Размеры – 600х600 мм.

Содержит:

- основное устройство – RaspberryPi 3B+
- Источник питания – импульсный ИБП на 12В 10А
- 7” TFT сенсорный экран

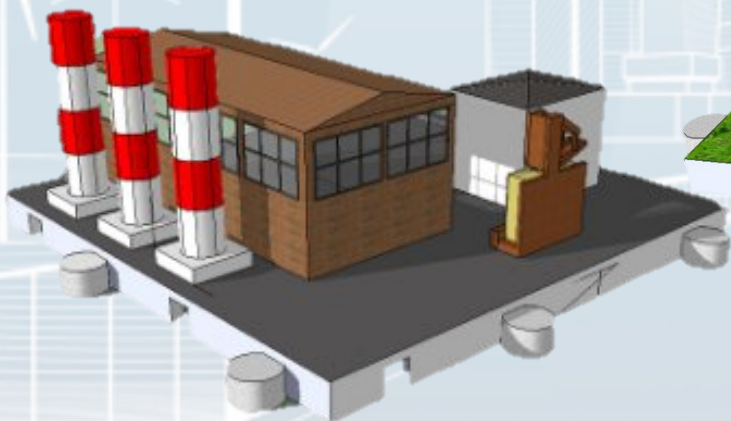
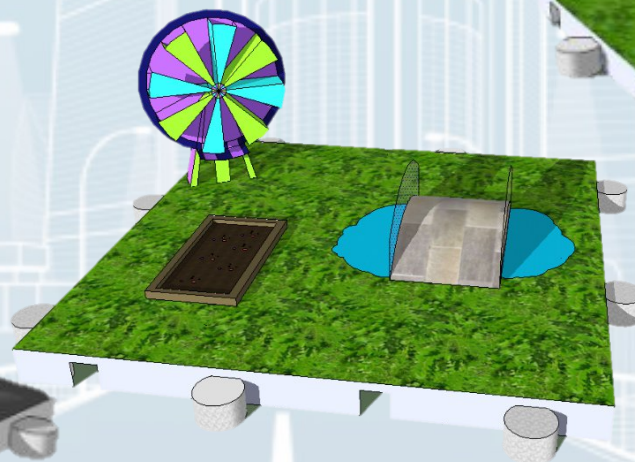
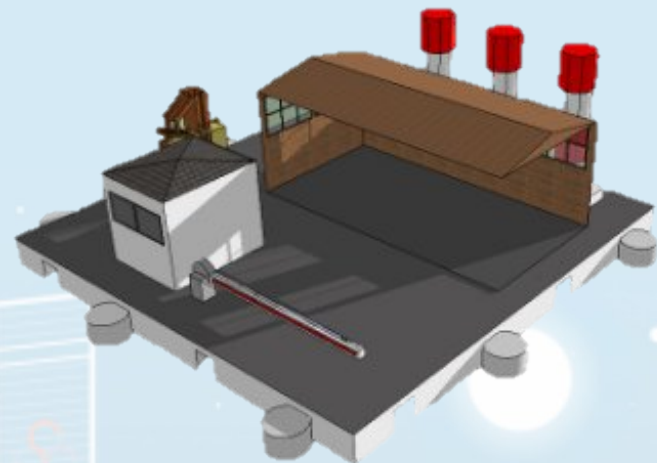


Модули городской среды

Размеры – 600x600 мм.

Содержат:

- Устройство управления
- Датчики распознавания
- Сервомоторы
- Элементы освещения



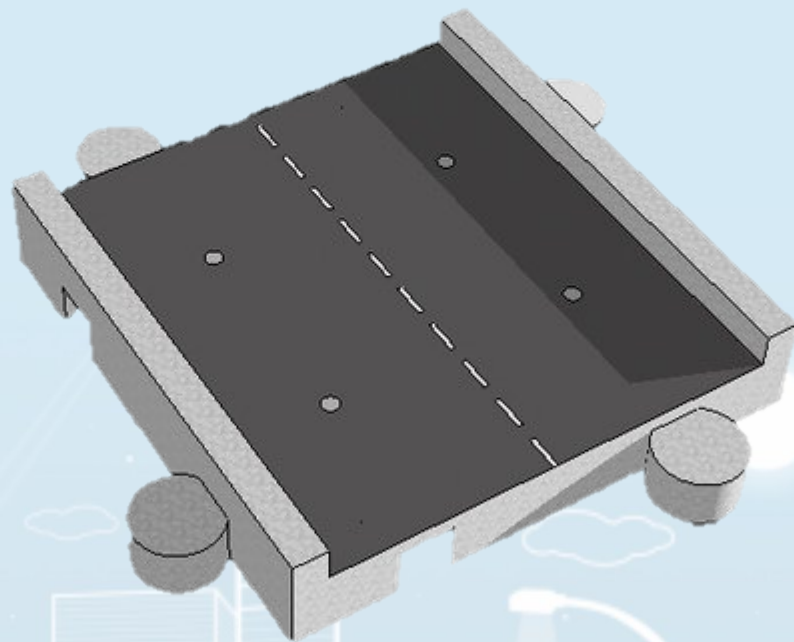
Модули дорог

1. Прямой отрезок дороги

Размеры – 300х300 мм

Содержит:

- Устройство управления
- Датчики распознавания

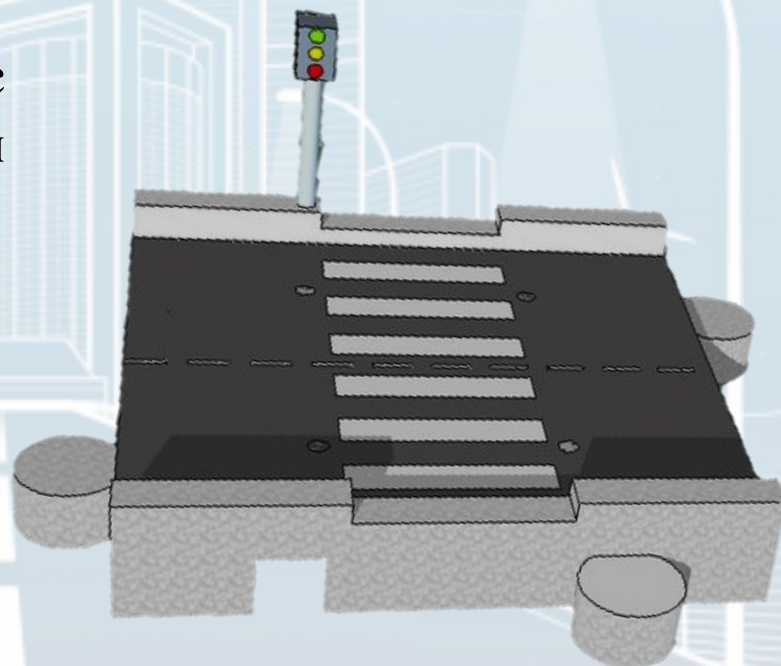


2. Прямой отрезок дороги с пешеходным переходом и светофором

Размеры – 300х300 мм

Содержит :

- Устройство управления
- Датчики распознавания
- Элементы индикации

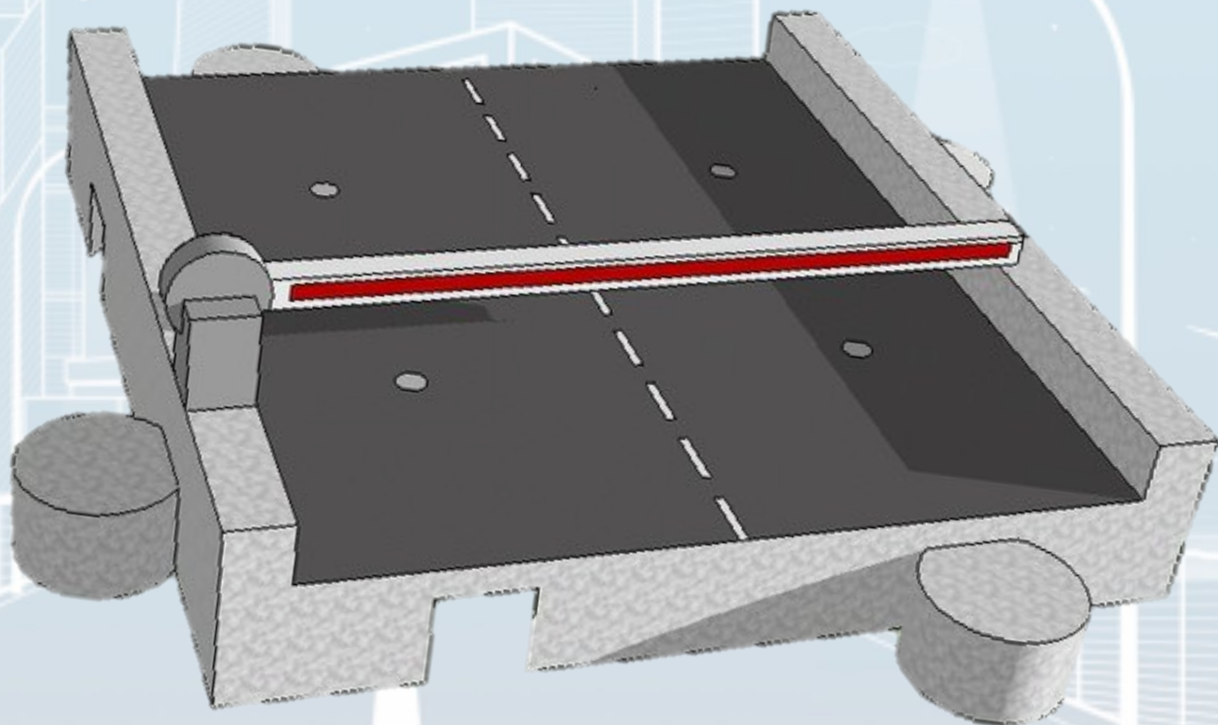


3. Прямой отрезок дороги со шлагбаумом

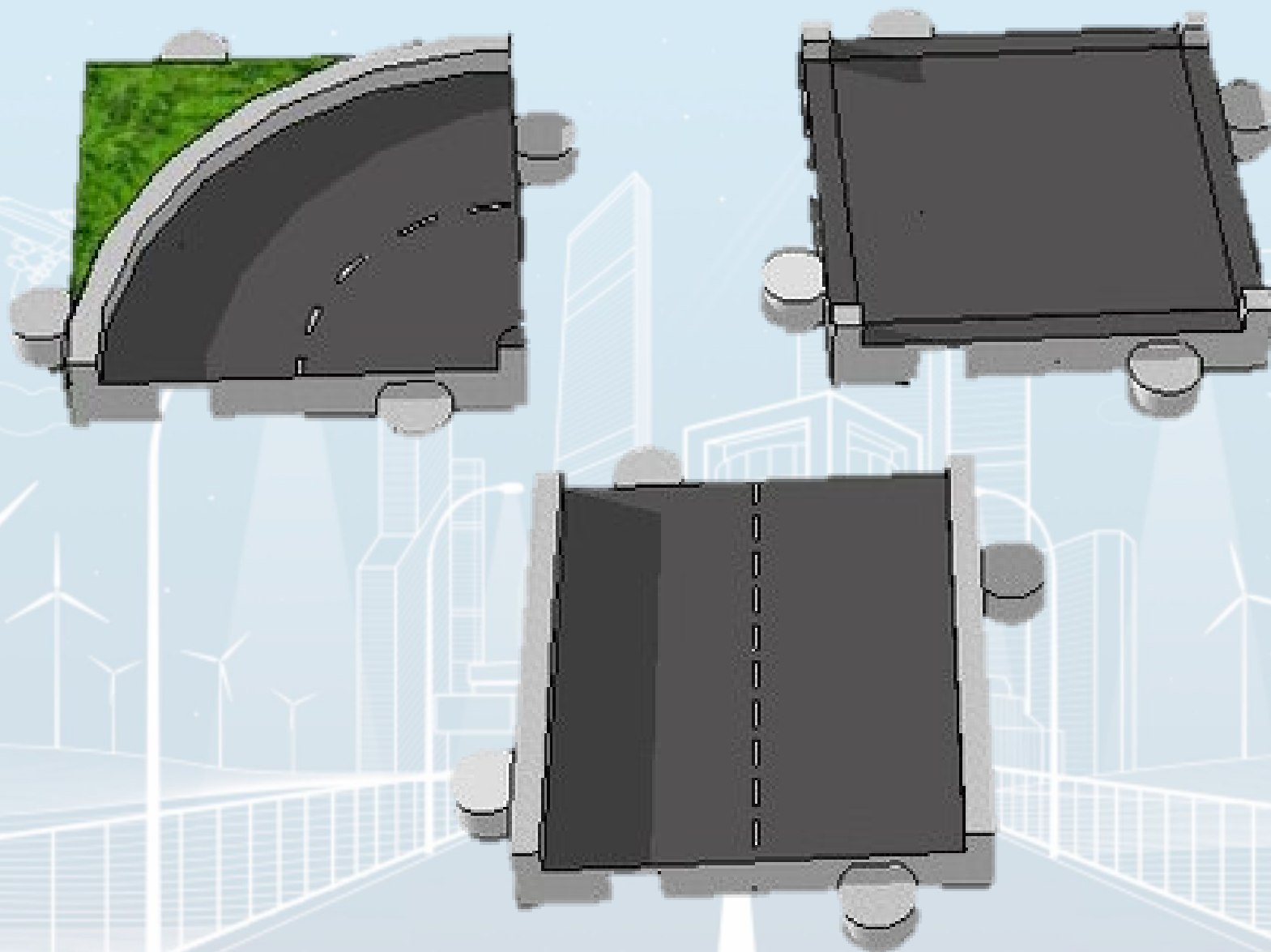
Размеры – 300х300 мм

Содержит:

- Устройство управления
- Датчики распознавания
- Сервомотор

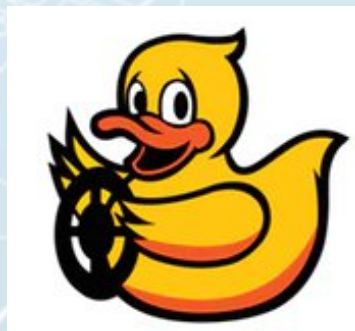


4. Вспомогательные модули



Конкурененты

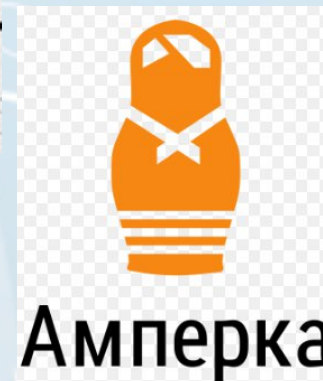
Образовательный
город



Интерактивный
конструктор



Роботизированный
конструктор



Сравнение с аналогами

Функциональные возможности	Образовательный город	Интерактивный конструктор	Роботизированный конструктор	Разрабатываемое устройство
Цена	высокая	Средняя	Высокая	Средняя
Сложность программирования	Высокая	Средняя	Низкая	Средняя
Удобность	+	+	-	+
Беспроводная связь (wi-fi)	Есть	Нет	Нет	Есть
Функциональность	Средняя	Малая	Малая	Высокая
Модульность	Нет	Нет	Нет	Есть

РЫНОК

Умное образование и обучение, размер рынка по областям, 2021 г.

Ожидается, что умное образование и обучение будет иметь наименьший темп роста в Северной Америке



По оценкам экспертов MarketsandMarkets рынок интеллектуального образования вырастет с 193,24 млрд. Долларов США в 2016 году до 586,04 млрд. Долларов США к 2021 году при сумме 24,84%.

Команда проекта



Шангутова Дарья Владимировна:
Студент 2 курса специальности управление в
технических системах

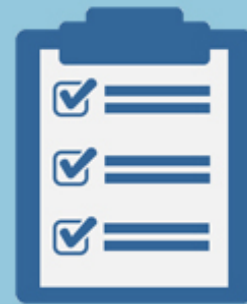


Шангутова Анастасия Владимировна :
Студент 2 курса специальности
управление в технических системах

Научный руководитель:
Иванов Юрий Сергеевич
Кандидат технических наук, доцент, специалист в области
искусственного интеллекта

План реализации проекта:

1. Определить состав и назначение модулей
2. Спроектировать и разработать принципиальные схемы
3. Сборка прототипов схем на макетной/монтажной плате каждого из модулей
4. Разработать способ связи и протокол передачи данных
5. Разработка библиотеки для центрального программного обеспечения
6. Разработка прототипов модулей на платформе
7. Разработка семплов (примеров исходных кодов)
8. Тестирование взаимосвязи и передачи данных





Спасибо за внимание

Шангутова Дарья Владимировна

E-mail: shangutovaa@mail.ru

Тел: 8-999-089-81-03