

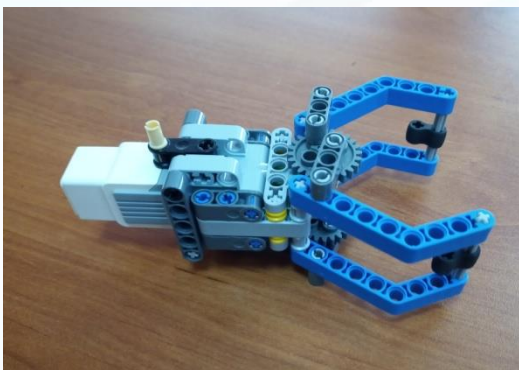
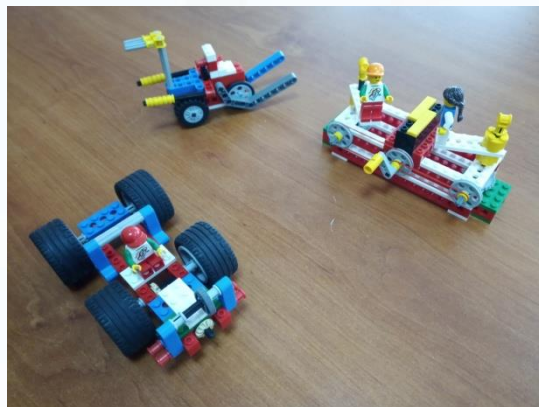
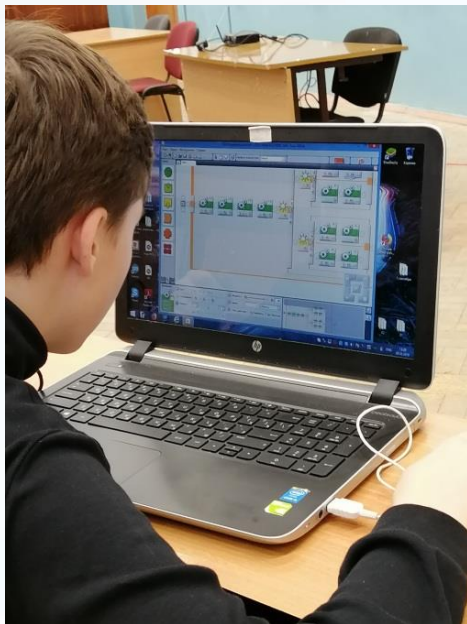
*Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Лицей №67»*

*Наставничество: от технического
моделирования к высоким технологиям*

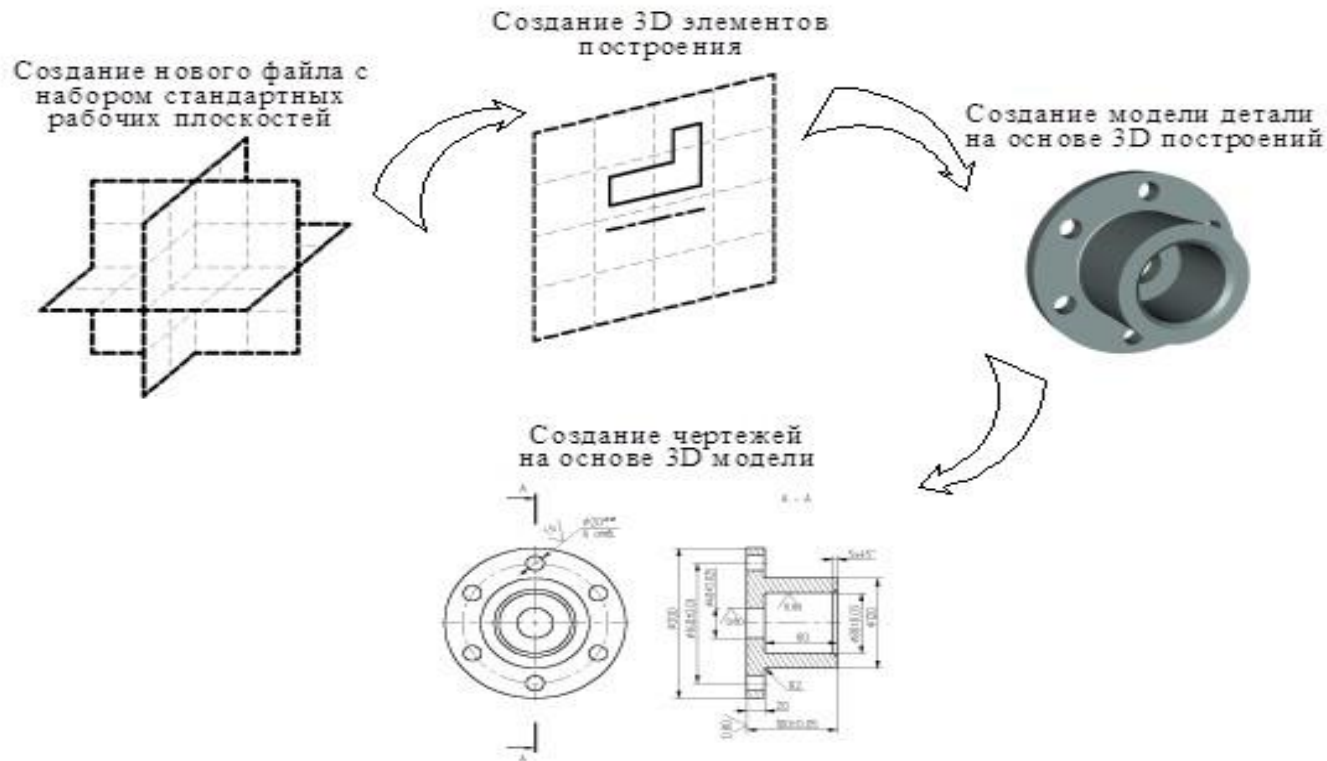
*Гурова Наталья Александровна,
руководитель медиацентра,
учитель информатики и ИКТ*

Тольятти, 2022

Формирование базовых технических навыков у обучающихся



Существуют абстрактные базовые подходы, используемые в современных технологиях проектирования и производства, овладев которыми учащиеся с различным уровнем подготовки и особыми возможностями здоровья смогут освоить основные принципы, способствующие освоению технических дисциплин.



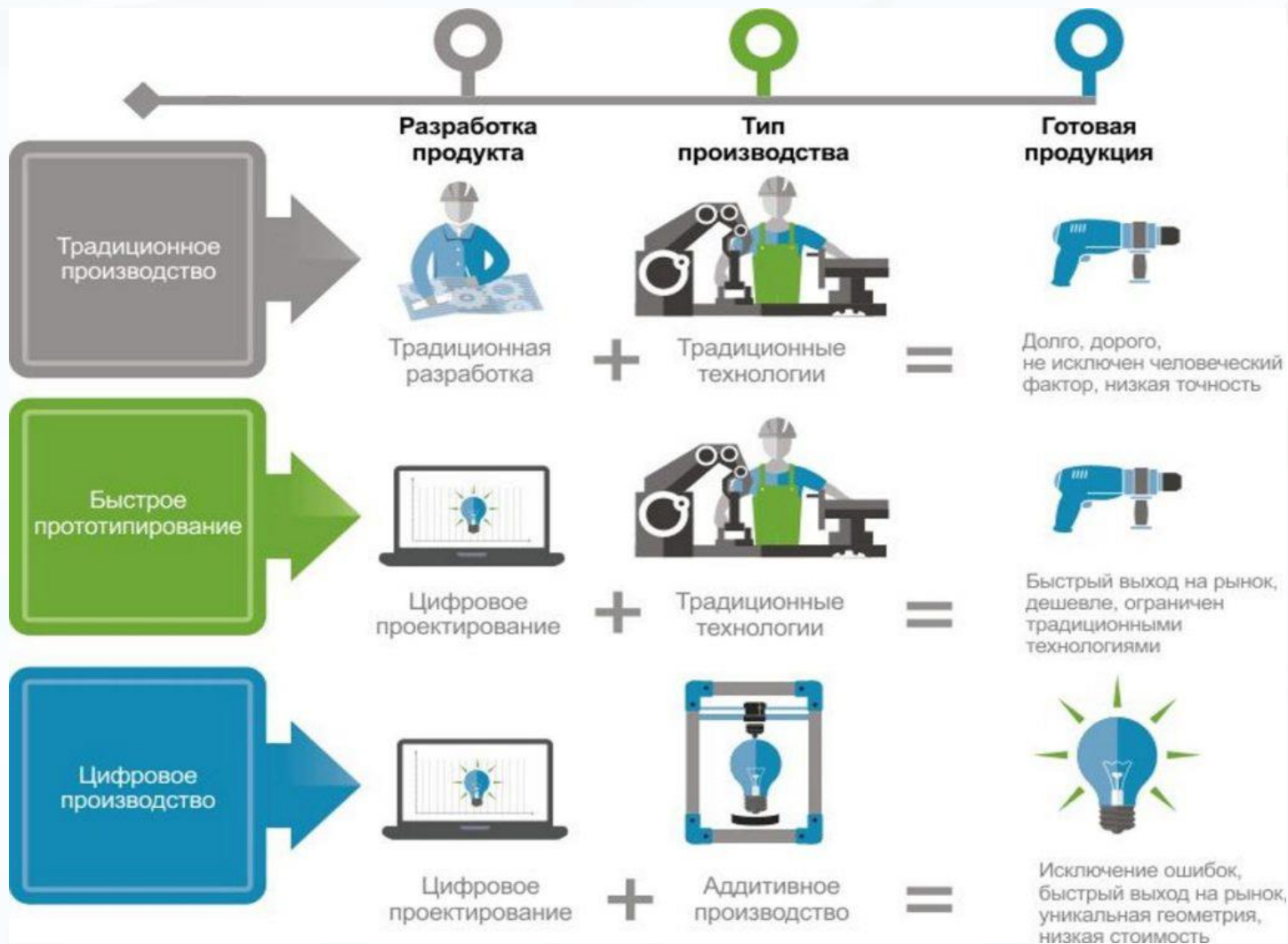
Базовые технические навыки

- ❑ Обзор жизненного цикла современного высокотехнологичного производства изделий:
 - ✓ трехмерное визуальное автоматизированное проектирование;
 - ✓ быстрое прототипирование;
 - ✓ современные технологии производства.
- ❑ Формирование базовых принципов трехмерного моделирования и подходов:
 - ✓ восходящее проектирование (снизу-вверх), традиционный способ, заключающийся в том, что сборка собирается из деталей, сделанных индивидуально, имеющих свое дерево построения;
 - ✓ нисходящее проектирование (сверху-вниз), способ, при котором первоначально формируется единая сборка, из которой выделяются отдельные детали с сохранением проектных взаимосвязей.

Базовые технические навыки

- ❑ Экспериментальное овладение обучающимися базовыми технологиями производства по разработанным методикам:
 - ✓ технологии материаловычитания;
 - ✓ аддитивные технологии;
 - ✓ технологии сборки.
- ❑ Создание базы научно-методических материалов.
- ❑ Совершенствование профессиональной компетентности педагогов, реализующих образовательные программы технической направленности.
- ❑ Обеспечение взаимодействия субъектов образовательного процесса и социальных партнеров по развитию технического творчества.

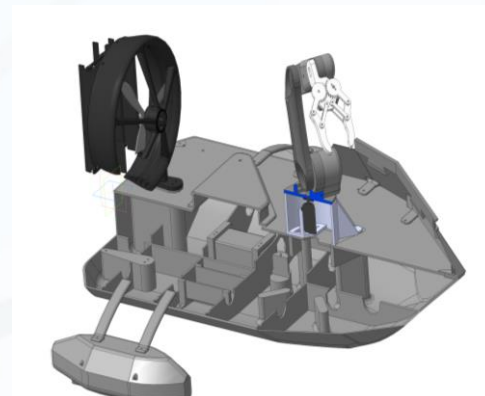
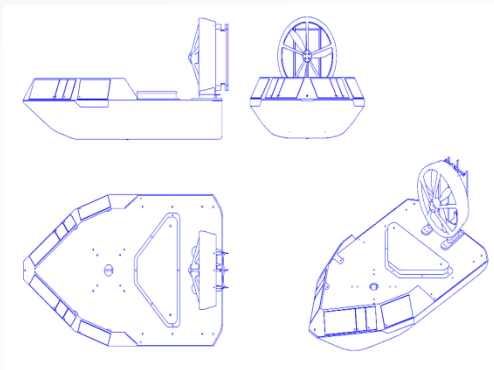
Жизненный цикл современного производства



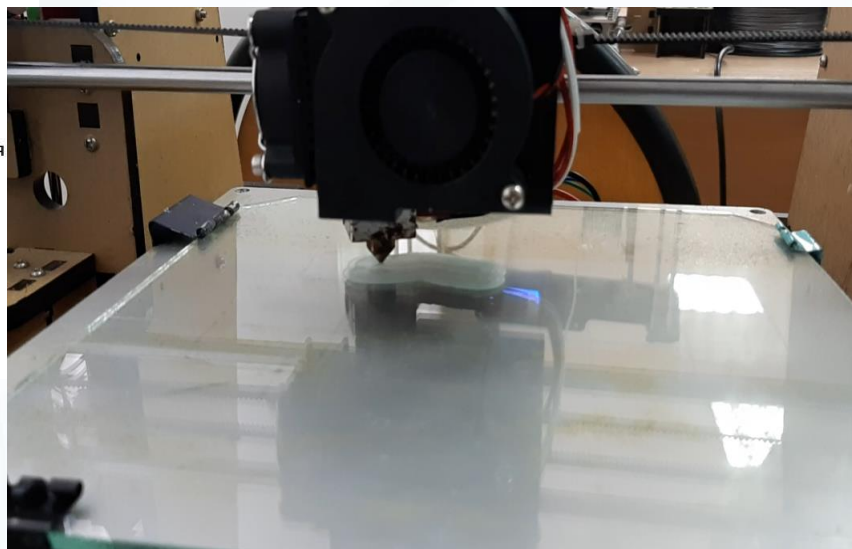
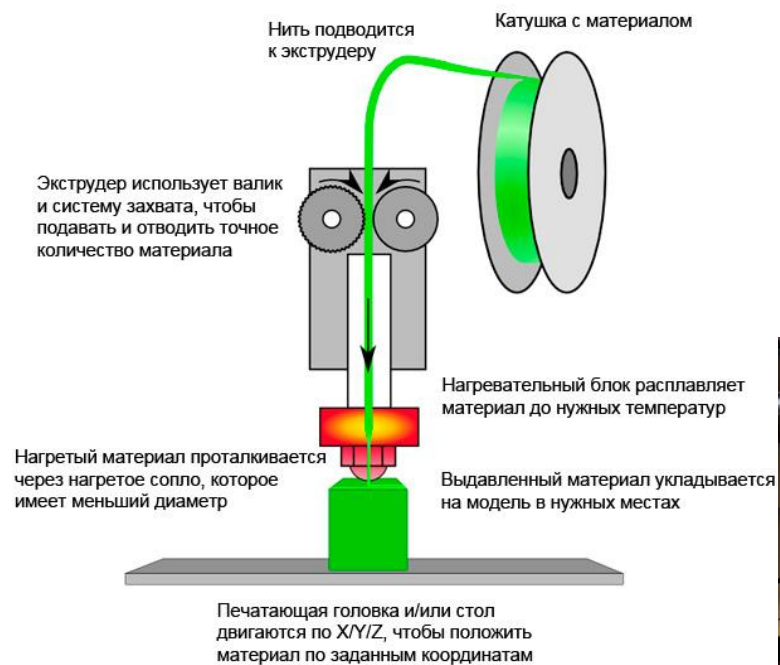
3D-технологии



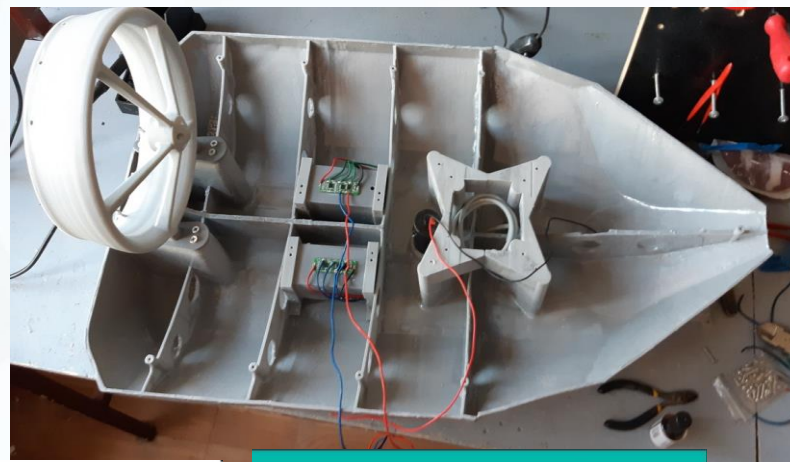
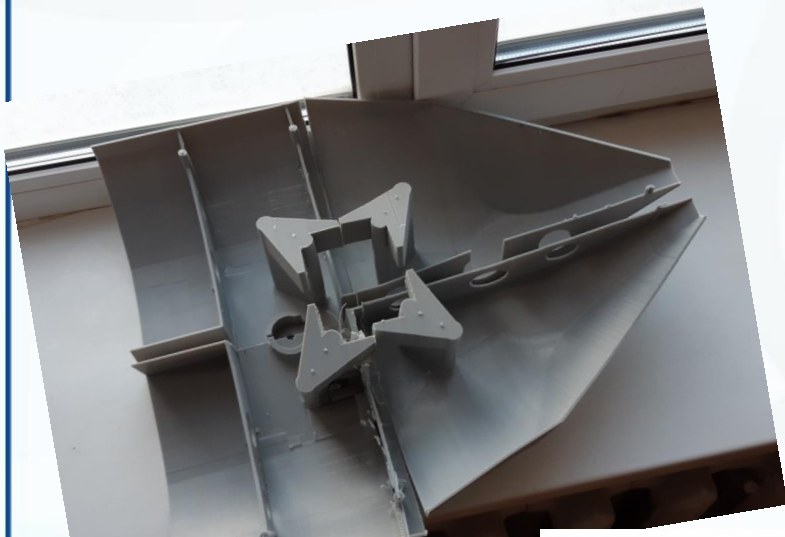
От чертежей до разработки деталей конструктивных элементов



Создание деталей при помощи метода трёхмерной печати



Технический процесс сборки деталей



Автоматически управляемые
производственные транспортные средства
Классификация автономных транспортных систем

Автоматически управляемое транспортное средство (англ. Automated (Automatic) Guided Vehicle (AGV) — это мобильный робот, применяемый в промышленности для перемещения грузов, товаров и материалов в производственном процессе или в складском хозяйстве, в том числе с возможностью автоматического выполнения погрузочно-разгрузочных операций.



Типы автономных транспортных систем

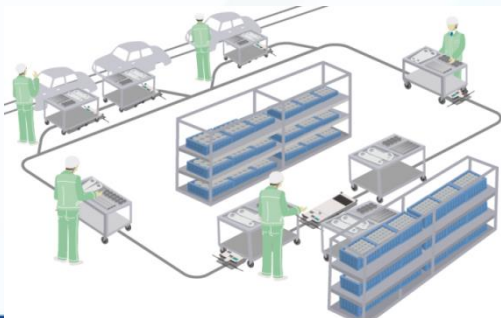
Автоматические тележки (штабелеры) для
перевозки поддонов



Автоматизированный тягач
(буксировщик)



Автоматизированные транспортные
средства для обслуживания
сборочных линий



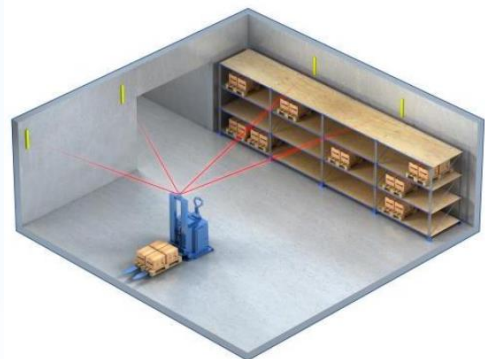
Гибридные автомобили и
погрузчики, позволяющие
работать автоматически или
управляться водителем

Автоматизированный
погрузчик

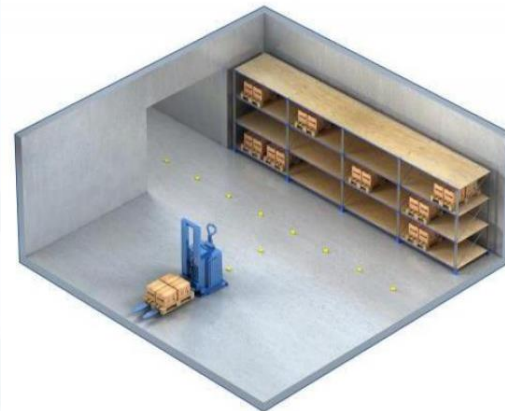


Методы навигации автономных транспортных систем внутри помещений

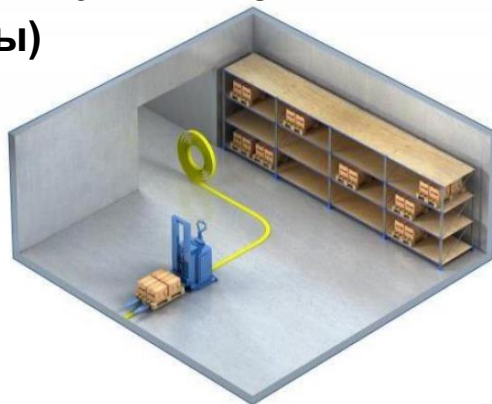
Навигация по устанавливаемым лазерным меткам (отражателям)



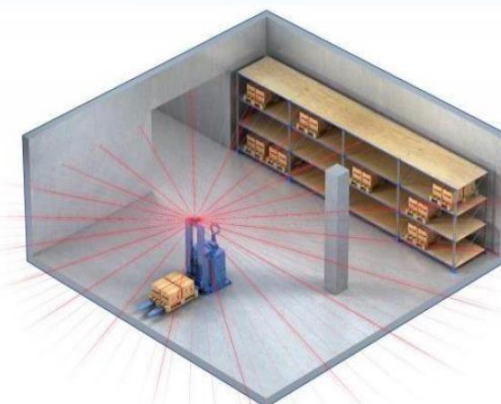
Навигация по меткам на полу (визуальные или магнитные)



Прокладка транспортных линий (визуальные или магнитные ленты)

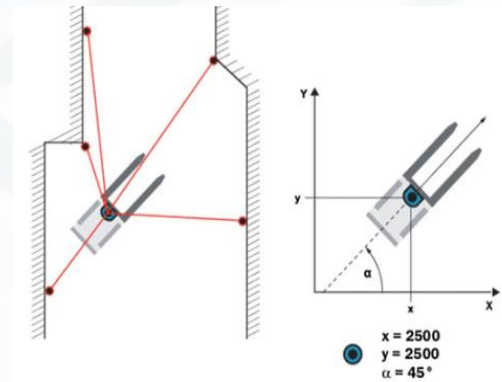
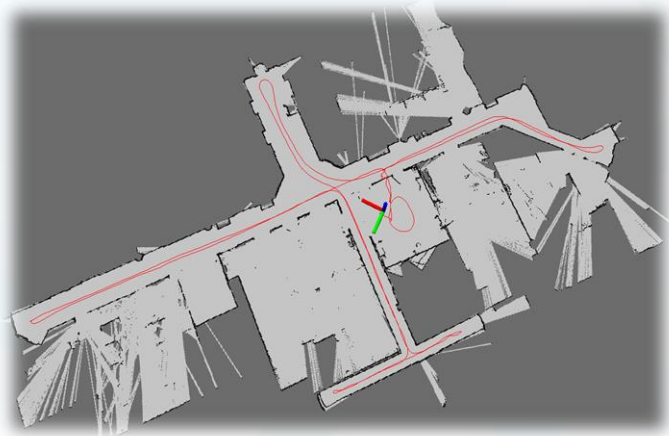


SLAM-навигация



SLAM - навигация

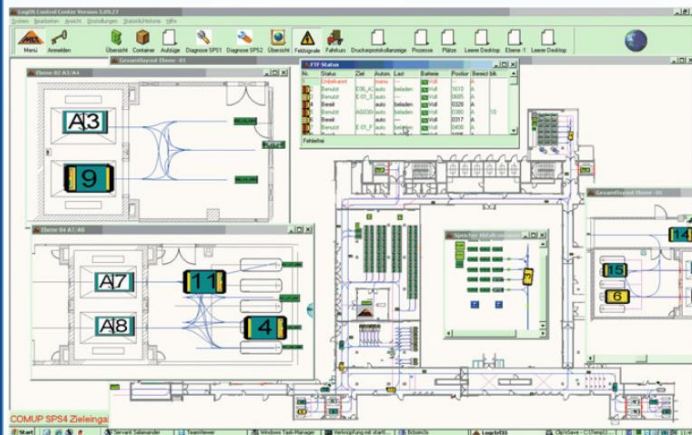
SLAM (англ. simultaneous localization and mapping — одновременная локализация и построение карты) — метод, используемый в мобильных автономных средствах для построения карты в неизвестном пространстве или для обновления карты в заранее известном пространстве с одновременным контролем текущего местоположения и пройденного пути.



Определение местоположения производится относительно заданных или определяемых статичных реперных точек (граней) или прямых (плоскостей)

Задание команд перемещения

- Задание определенной конечной точки перемещения оператором или диспетчером
- Автономное перемещение между точками или выполнение действий по командам от технологического оборудования



Пример пользовательского интерфейса диспетчерского пульта



Активные системы определения препятствий для избегания столкновений:

- датчики определения препятствий: ультразвуковые датчики, оптические системы (камеры, лидары), СВЧ- радары, датчики физического контакта
- предиктивные системы определения столкновений с учетом габаритов грузов и траекторий перемещения
- программирование сценариев реагирования при наличии препятствий



Системы пассивной безопасности

- Звуковая и световая индикация статуса работы автоматизированного транспортного средства
- Обозначение транспортных путей и локальных зон повышенной опасности в том числе подсветкой
- Формирование правил перемещения автономных транспортных средств и других участников движения

Наиболее эффективно использование комбинированных способов обеспечения безопасности

Моделирование

TRIK Studio 2021.11 C:\Users\admin\Downloads\Лето Трик Мамзин.qrs

Файл Правка Вид Инструменты Настройки Справка

2D EV3

Редактор Отладка

Диаграмма поведения робота X

Настройки сенсоров

Порт 1: EV3 color sensor (raw)

Порт 2: Датчик света

Порт 3: Датчик света

Порт 4: EV3 color sensor (raw)

Редактор свойств Настройки сенсоров

Палитра

Введите текст поиска...

Алгоритмы

- Начало
- Конеч
- Инициализация переменной
- Условие
- Конечусловия
- Цикл с предусловием
- Цикл
- Выбор
- Выражение
- Подпрограмма
- Параллельные задачи

Режим редактирования - нажмите Ctrl+2 или кликните здесь для переключения в режим отладки

8:09 31.03.2022

Моделирование

TRK Studio 2021.1 C:\Users\admin\Downloads\Лего Трэк Мамзин.qgs

Файл Правка Вид Инструменты Настройки Справка

2D EV3

Двумерная модель

Сетка 80,640 сек.

Редактор
Отладка

Переменные

Имя	Значение
1 b1	3
2 b4	0
3 buttonBack	0
4 buttonDown	0
5 buttonEnter	0
6 buttonLeft	0
7 buttonRight	0
8 buttonUp	0
9 encoderA	0
10 encoderB	1597
11 encoderC	1645
12 encoderD	0
13 g1	3
14 g4	0
15 pi	3.141592653589793
16 r1	202
17 r4	232
18 sensor1	[255, 0, 0]
19 sensor2	32
20 sensor3	30
21 sensor4	[255, 3, 3]

Дисплей

Порты

- 1: EV3 color sensor (raw)
- 2: Датчик света
- 3: Датчик света
- 4: EV3 color sensor (raw)

Моторы

Физика

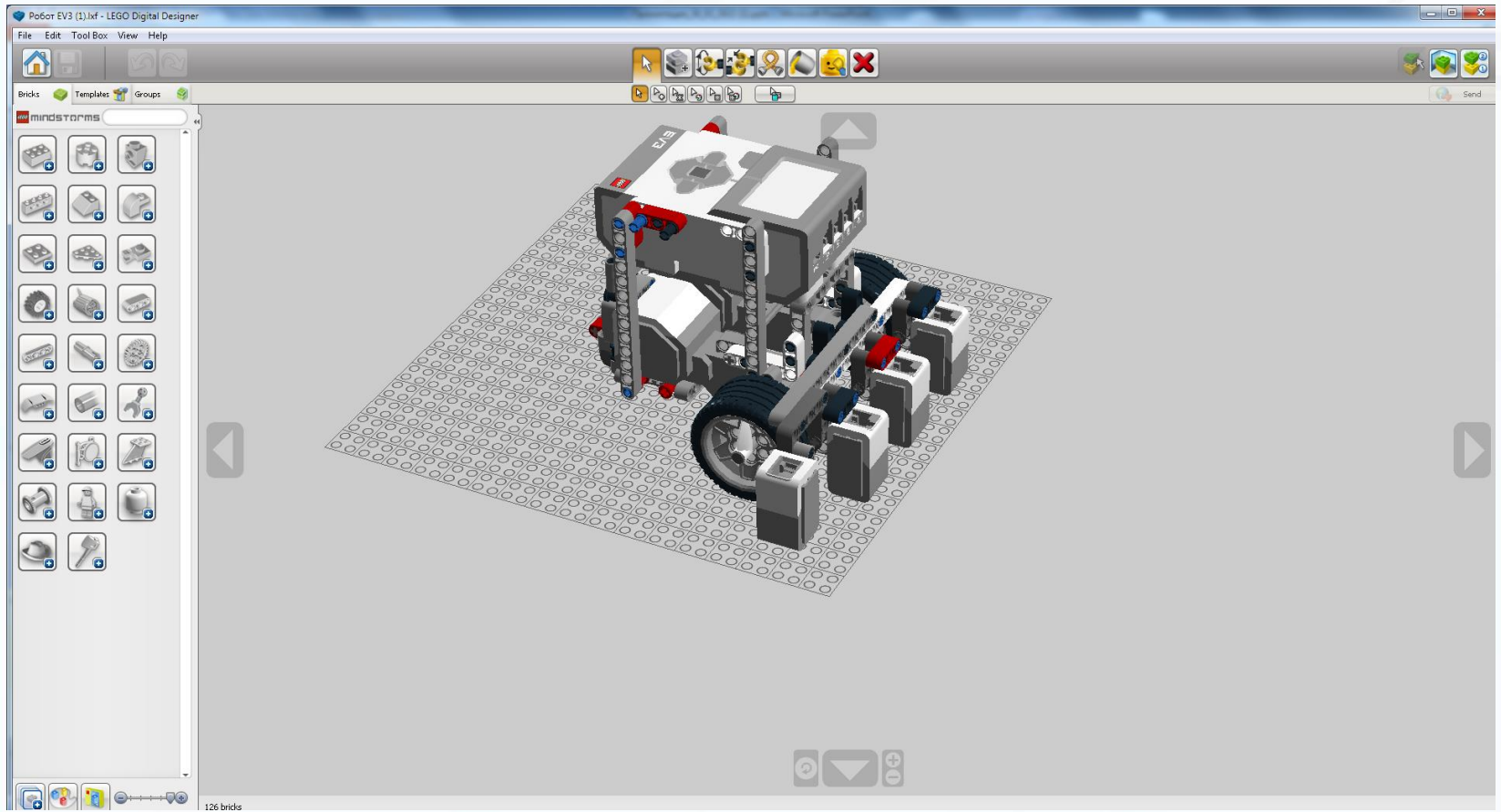
Параметры модели

Режим отладки - нажмите Ctrl+1 или кликните здесь для переключения в режим редактирования

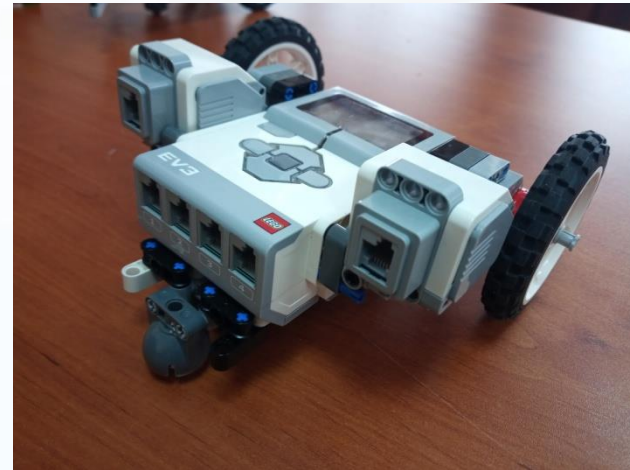
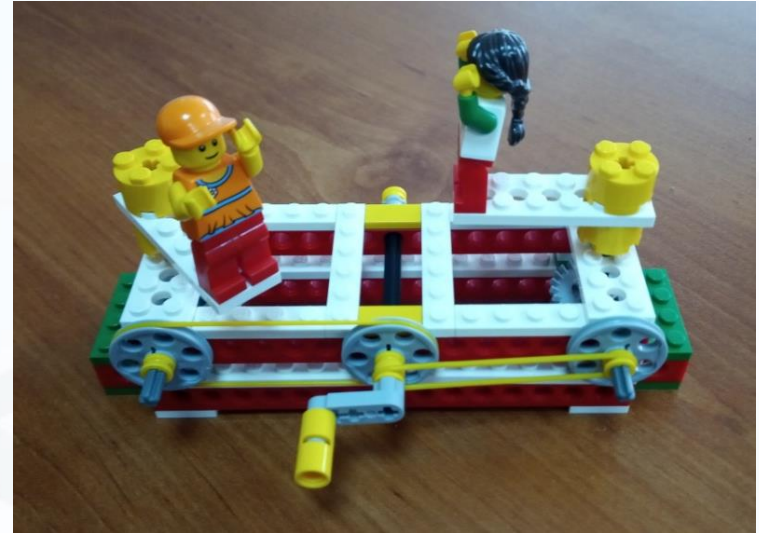
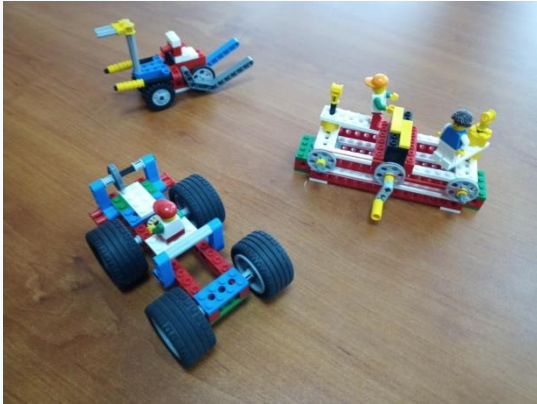
31 марта 2022 г.
четверг

7:59
31.03.2022

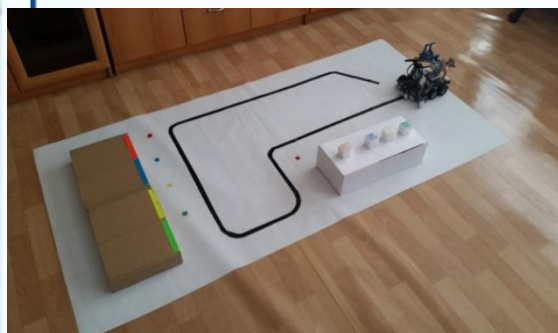
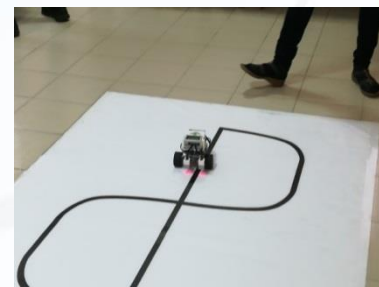
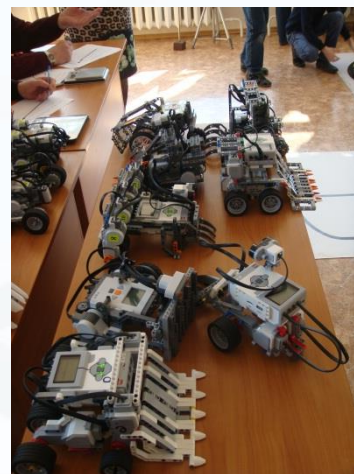
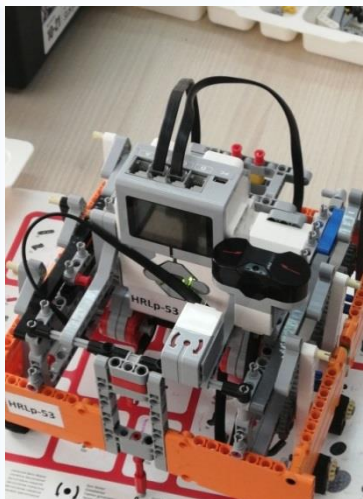
Моделирование



Робототехника



Робототехника



Министерство образования и науки Самарской области
Отрадное управление министерства образования и науки Самарской области

КВАНТОРИУМ 63

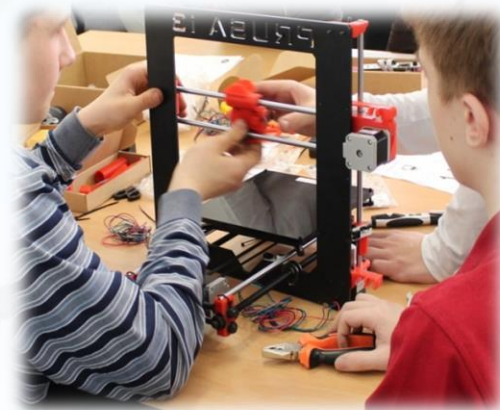
Стриж
Всероссийский фестиваль робототехники

ДИПЛОМ
за III место
в номинации «Lego ТРИК»
Мамзин Марат Фаилевич
МБУ «Лицей №67» г.о. Тольятти
Наставник: Гурова Наталья Александровна

Директор ГБОУ ДО СО СОЦДИУП А.Ю. Богатов
Руководитель Отрадного управления министерства образования и науки Самарской области Е.В. Сизова

2021, г. Самара

Разрабатываются методики формирования у обучающихся начальных базовых технических навыков, связанных с современным высокотехнологическим производством и проектированием изделий, сочетающие принципы физического и математического моделирования, с минимизацией требований к ученику.



Практическая значимость

Разрабатываемые методические и методологические приемы позволят сформировать у учеников технические навыки, необходимые для дальнейшего быстрого освоения инженерных дисциплин, а также позволит развить техническое мышление.

Программы обучения техническому моделированию.

- Юный программист
- Графика и дизайн
- Робототехника
- 3-D рисование
- 3-D печать

- Организация семинаров, вебинаров, практикумов, мастер-классов и открытых уроков для педагогов образовательных организаций города Тольятти.
- Круглый стол с педагогами и социальными партнерами по анализу эффективности проекта.
- Размещение результатов деятельности проекта в сети Интернет.

