**Слайд Учитель рисует схему**

Некоторые учителя рисуют на досках памятки, таблицы и схемы – это помогает запоминать материал, но процесс рисования занимает много времени, например, эта схема рисовалась 2 часа.

**Слайд Оформление интерьера**

Графическое оформление широко применяется в дизайне архитектурных сооружений. Притом размеры рисунков в интерьере варьируются в пределах нескольких метров, а на внешних стенах – десятки метров.

**Слайд Китайская серийная поделка**

Я был знаком вот с такой серийной китайской поделкой для автоматического рисования. Хорошо рисует, но процесс рисования занимает много времени и его не очень удобно использовать в данной задаче: модули разнесены по всей рабочей области – это затрудняет монтаж, а главное, ограничивает размер наносимых изображений.

**Слайд Способы нанесения изображений**

Есть различные способы решения этой задачи, например: ручной труд – занимает много времени, нужно владеть набором навыков, из чего получается высокая стоимость. ещё есть вертикальные принтеры – хороший и качественный способ печати, но размер изображения ограничен.

**Слайд Виды манипуляторов**

Я рассмотрел разные виды манипуляторов, задача требовала высокую точность позиционирования. Рама с направляющими накладывает ограничения в размере, габаритах и в удобства монтажа устройства. Есть альтернатива – тросовые роботы. Это относительно новый вид манипуляторов, не имеющий недостатков направляющих.

**Слайд Цель проекта**

Целью проекта стала разработка устройства для автоматизированного печати изображений на вертикальных поверхностях.

Слайд Ход разработки

Было несколько итераций проекта:

1. Размещение компонентов и проверка кода
2. Жизнеспособный прототип
3. Оптимизация деталей
4. Финальная версия проекта

**Слайд** **Выбор электронных компонентов**

Для текущей версии проекта были выбраны следующие электронные компоненты.

**Слайд** **Конструкция плоттера**

Плата управления – Ардуино нано,

Пользовательский интерфейс – джойстик и дисплей.

Перемещение – два шаговых мотора с драйверами и управление нажатием маркера – сервопривод.

**Слайд** **Пользовательское меню**

На схеме представлено пользовательское меню, вот основные режимы.

Главное меню – выбор режимов.  
настройки – конфигурация плоттера

Калибровка – ручное управление плоттером для настройки его позиции.

**Слайд** **Конвертация изображения**

Был разработан формат команд на основе Gcode и программа для конвертации растрового изображения в набор команд.  
Программа напладывает га

**Слайд** **Испытания плоттера**

Устройство уже помогло одному преподавателю в составлении основы большой учебной схемы, работа была высоко оценена, что, было очень приятно.

**Слайд Вывод**

Испытания показали, что разработанный плоттер способен переносить детализированные изображения, легко и просто масштабируется под рабочие области от мольберта до стены моей комнаты, а скорость печати более, чем в два раза выше ручного нанесения. Стоимость прототипа менее 2000 рублей (подробная оценка в ПЗ)

**Слайд демонстрация**