

Всероссийская практическая конференция
«Российское ПО – драйвер развития цифровой
образовательной среды»

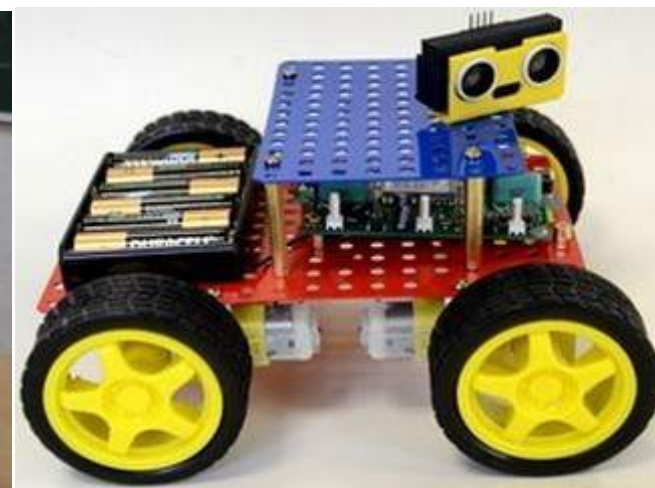
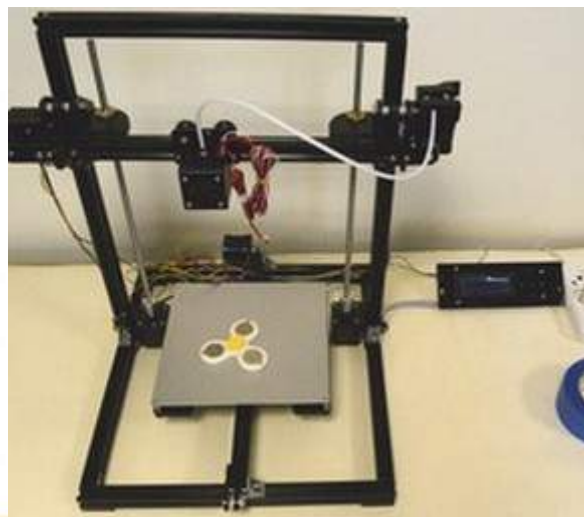
**Организация проектной деятельности
на основе образовательной робототехники
и 3D прототипирования -
на базе ОС Альт9.**

Воронин Игорь Вадимович
(ИПЛИТ РАН)



Для кого предназначен проект ?

- Если Вы работает в комитете образования;
- Если Вы работаете в школе;
- Если Вы связаны с доп образованием;
- Если Вы работает в педВУЗе;
- Если Вы родитель.



Техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в соответствии с ФГОС



при нажатии клавиши **стрелка вправо** ▾

повторять **10**

изменить статус цифрового разъема **43** ▾ на **ИСТИНА**

изменить статус цифрового разъема **47** ▾ на **ЛОЖЬ**

изменить статус цифрового разъема **48** ▾ на **ИСТИНА**

изменить статус цифрового разъема **42** ▾ на **ИСТИНА**



Образовательные наборы

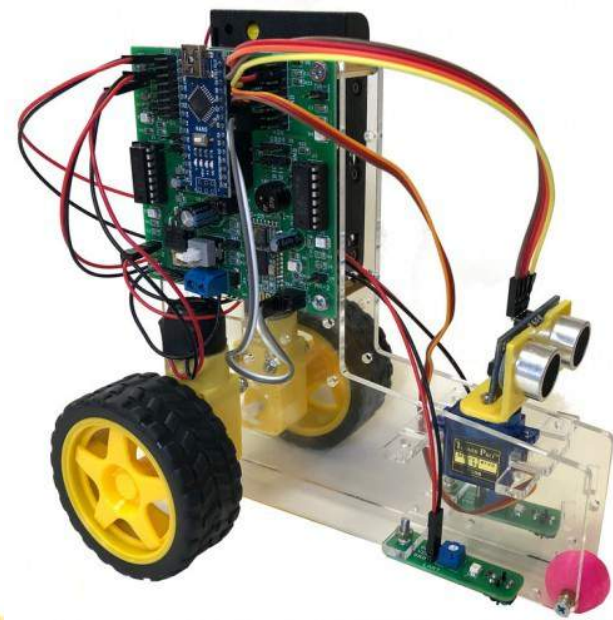
- Из предоставленного в школу типового конструктора, как правило, можно собрать ограниченный набор моделей.
- Поставщик обычно предоставляет к набору каталог деталей и пример готовой конструкции.
- Через некоторое время наборы превращаются в хаос деталей.



Образовательные роботы

Поддерживается учебно-методическим комплектом, который включает:

- Образовательную программу (36 часов),
- Пособие для обучающегося,
- Рабочая тетрадь ученика,
- Руководство пользователя,
- Методические рекомендации для педагога.



Программа курса

Цель программы: Формирование алгоритмического и структурного мышления учащихся начальной школы, развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

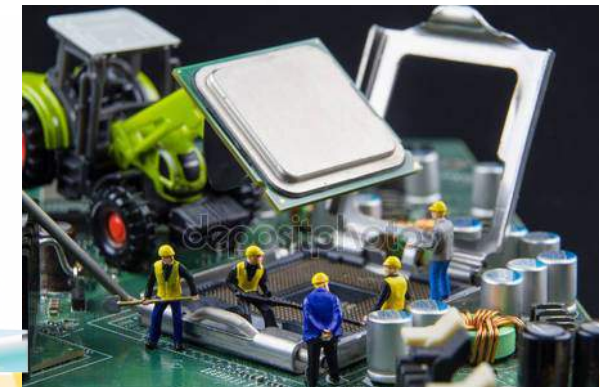
Задачи программы :

- Воспитательные
 - воспитание информационной, технической и исследовательской культуры;
 - воспитание интереса к конструированию и программированию;
- Развивающие
 - развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
 - развитие общеучебных навыков, связанных с техническим творчеством, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;
- Обучающие
 - овладение навыками научно-технического конструирования и моделирования.



Содержание программы

- Основы алгоритмизации и робототехники
- Электроника
- Основы алгоритмизации и робототехники
- Программирование в среде Snap!
- Программирование контроллера
- Проектная деятельность



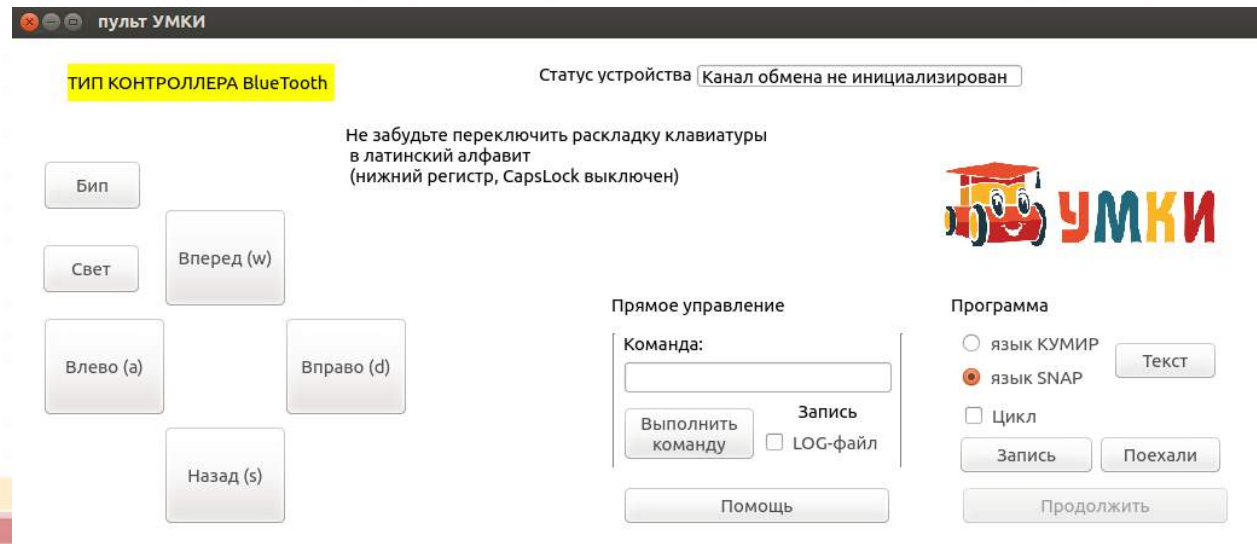
Тематическое планирование

- Алгоритмы и базовые алгоритмические структуры. Блок-схемы
- Управление виртуальным исполнителем. Управление несколькими исполнителями
- Ориентация исполнителя в системе координат. Вспомогательные алгоритмы. Передача управления.
- Программное управление контроллером.
- Программирование линейки светодиодов. Программное управление электромотором
- Организация перемещения робототехнических устройств.
- Сигнализация при движении роботоплатформы.
- Программирование управлением движения платформы на плоскости в системе координат
- Итоговый проект



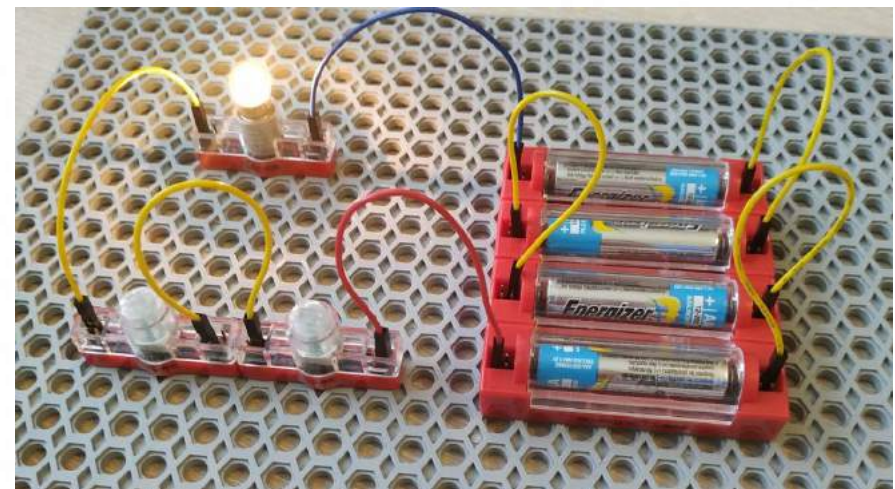
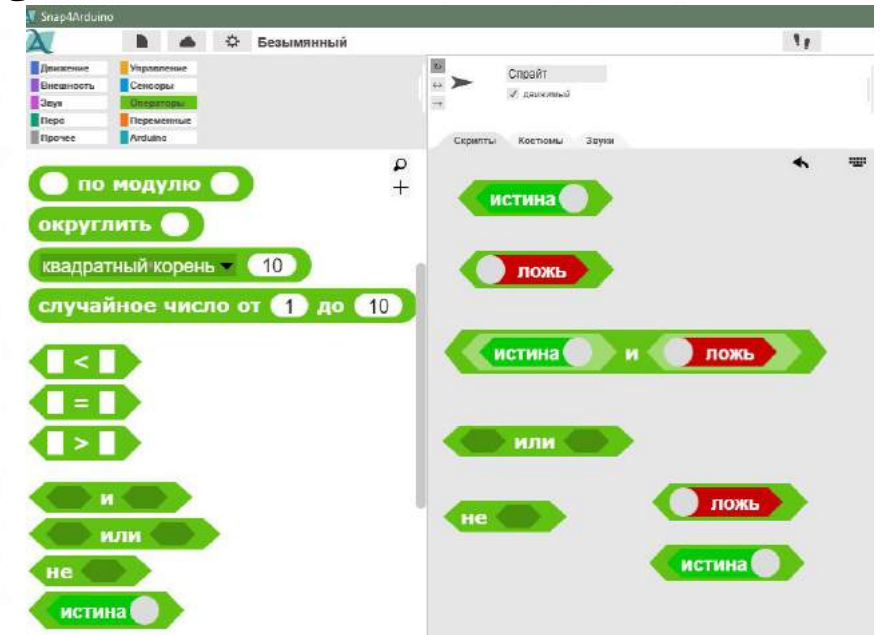
От простого к сложному

- Программа курса «УМКИ-Первые шаги» ориентирована на формирование и развитие абстрактного и логического мышления, умений осуществлять расчеты для ориентации в пространстве и на плоскости.
- Каждый ученик работает в собственном темпе.
- Задания предлагаемые обучающимся, выстроены от «простого к сложному», особое внимание уделено наглядности.



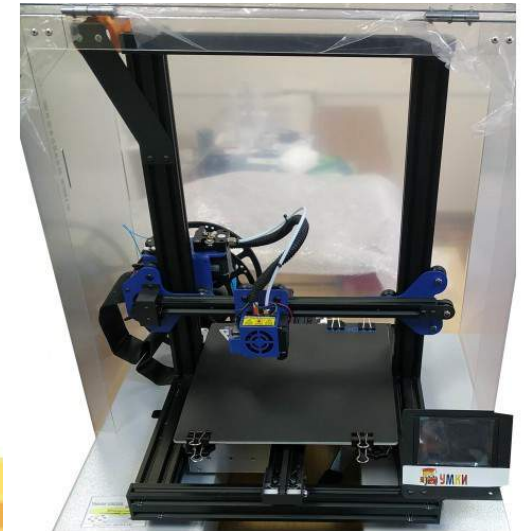
Практико-ориентированность курса

- Знакомство с основами логики
- Разбор базовых понятий Истина-Ложь,
- Построение логических моделей И – ИЛИ.
- Возвращение к рассмотренной теме, спустя десять занятий, в разделе программирование контроллера (отправляем сигнал Истина или Ложь на контроллер)



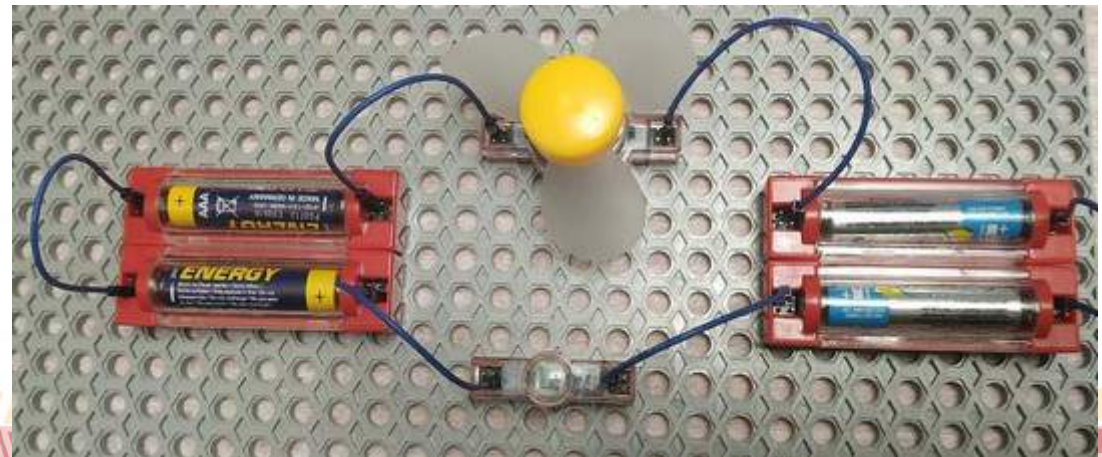
В ходе курса дети получают:

- Умения осуществлять цифровое и натурное моделирование с помощью современных программных и технических средств;
- Навыки коллективного творческого труда, умение работать в команде над решением поставленной задачи;
- Развитие способностей творчески подходить к проблемным ситуациям;
- Умения самостоятельно находить и пользоваться информацией.



Построение занятия

- 1) Актуализация знаний.
- 2) Теоретическая часть.
- 3) Практическая работа по программированию в среде Snap.
- 4) Работа с рабочей тетрадью и пособием ученика.
- 5) Практическая работа с электронным конструктором.
- 6) Рефлексия.



Структура подачи материала

Каждое занятие представлено в следующем виде:

- Указаны тип и цель занятия..
- Перечислено необходимое оборудование.
- Представлена принципиальная схема и фотография устройства.
- Указана поминутная деятельность педагога и учащегося.
- Даны электронные приложения разрабатываемых на занятии программ и ролик демонстрирующий работу устройства.



Работа с рабочей тетрадью

- На занятиях предусмотрена работа с рабочей тетрадью.

Пример задания:

при нажатии клавиши

изменить статус цифрового разъема на

изменить статус цифрового разъема на

изменить статус цифрового разъема на

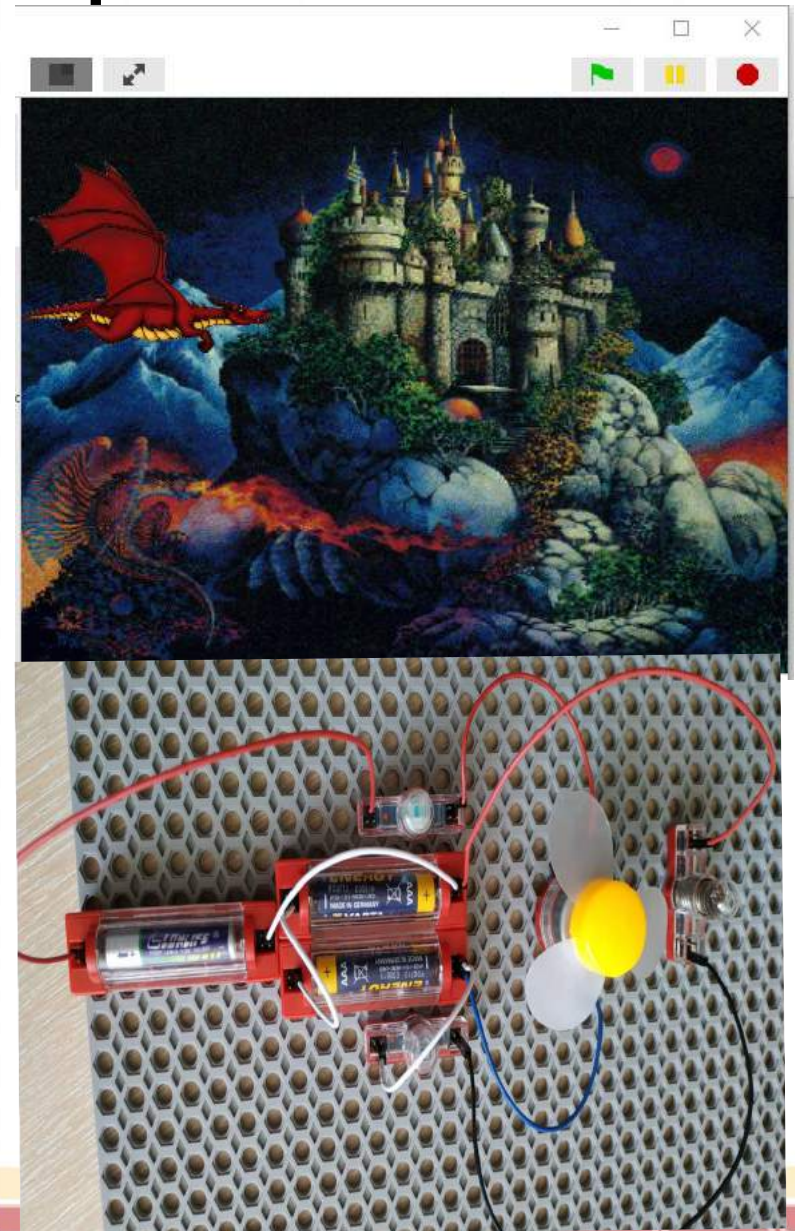
изменить статус цифрового разъема на



Курс завершается ИНДИВИДУАЛЬНЫМ проектом

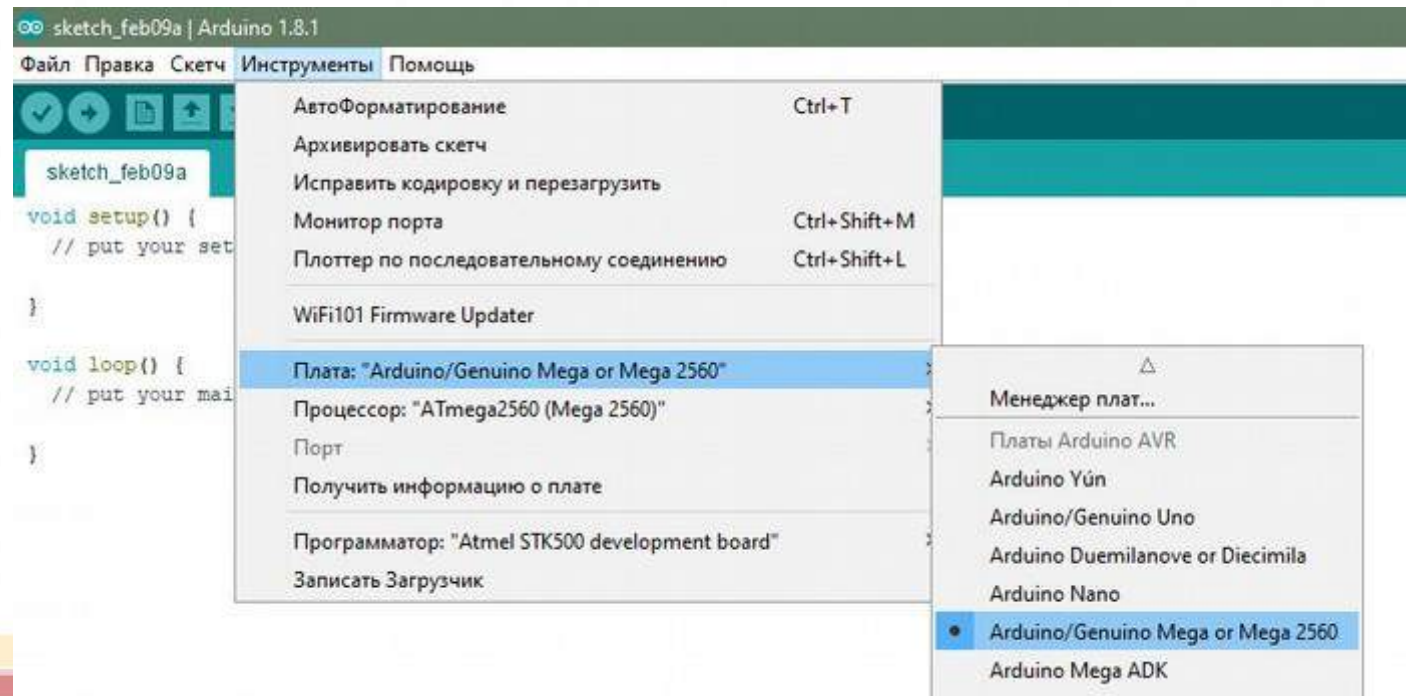
Возможные темы:

- Программирование интерактивных мультфильмов с использованием электронных компонентов.
- Программирование эффектов анимации с использованием электронных компонентов.
- Электронные чудеса.
- Управляемый робот с сигнализацией.
- И т.д.



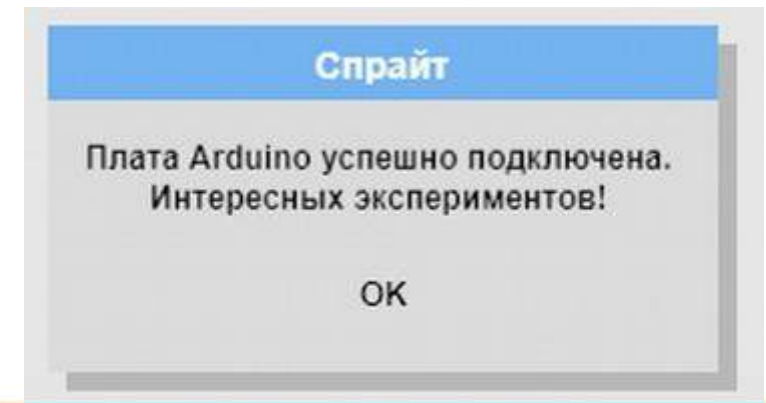
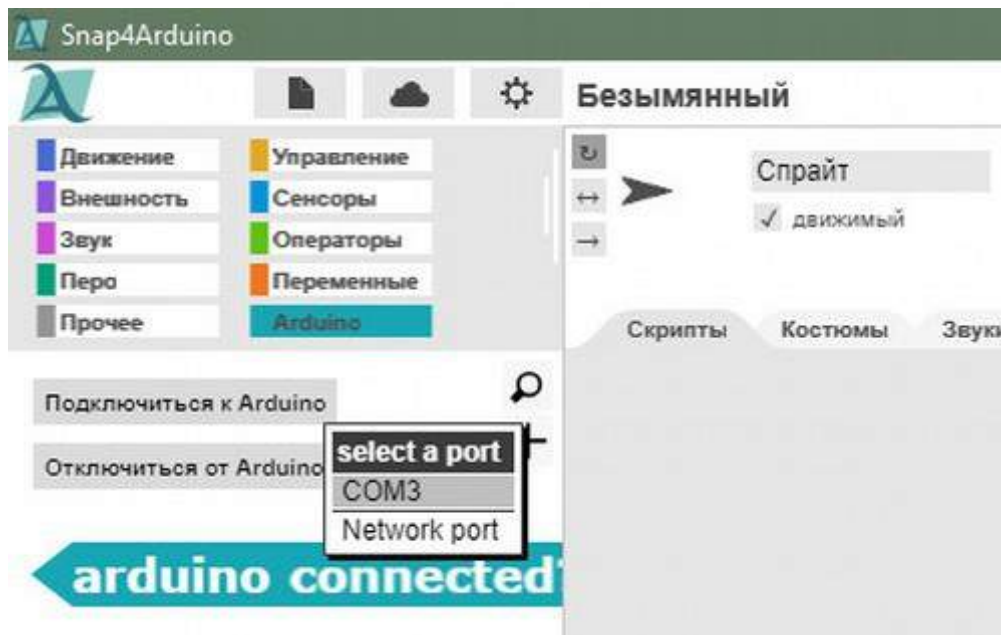
Руководство пользователя

Для педагогов предусмотрено руководство пользователя, в котором подробно рассмотрены тонкости настройки оборудования и программного обеспечения



Как настроить Ардуино

- Предусмотрена подробная инструкция для настройки сред программирования: Ардуино и Снап для Ардуино



Проектная деятельность

- Курс УМКИ первые шаги завершается итоговым проектом.
- На основе простых конструкций разобранных в ходе курса ребенок самостоятельно создает свой индивидуальный проект.



Демонстрация примеров проектов

- Ссылка PDF
- <https://yadi.sk/i/la7TKGSONCB6lw>

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя школа №5 г. Павлово Нижегородской области

Научно-исследовательская работа
Тема работы:

Программирование роботов из программы mBlock

Выполнил:

Красовский Станислав Александрович
учащийся 2 Б класса
Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
Средней школы №5 г. Павлово

Нижегородской области

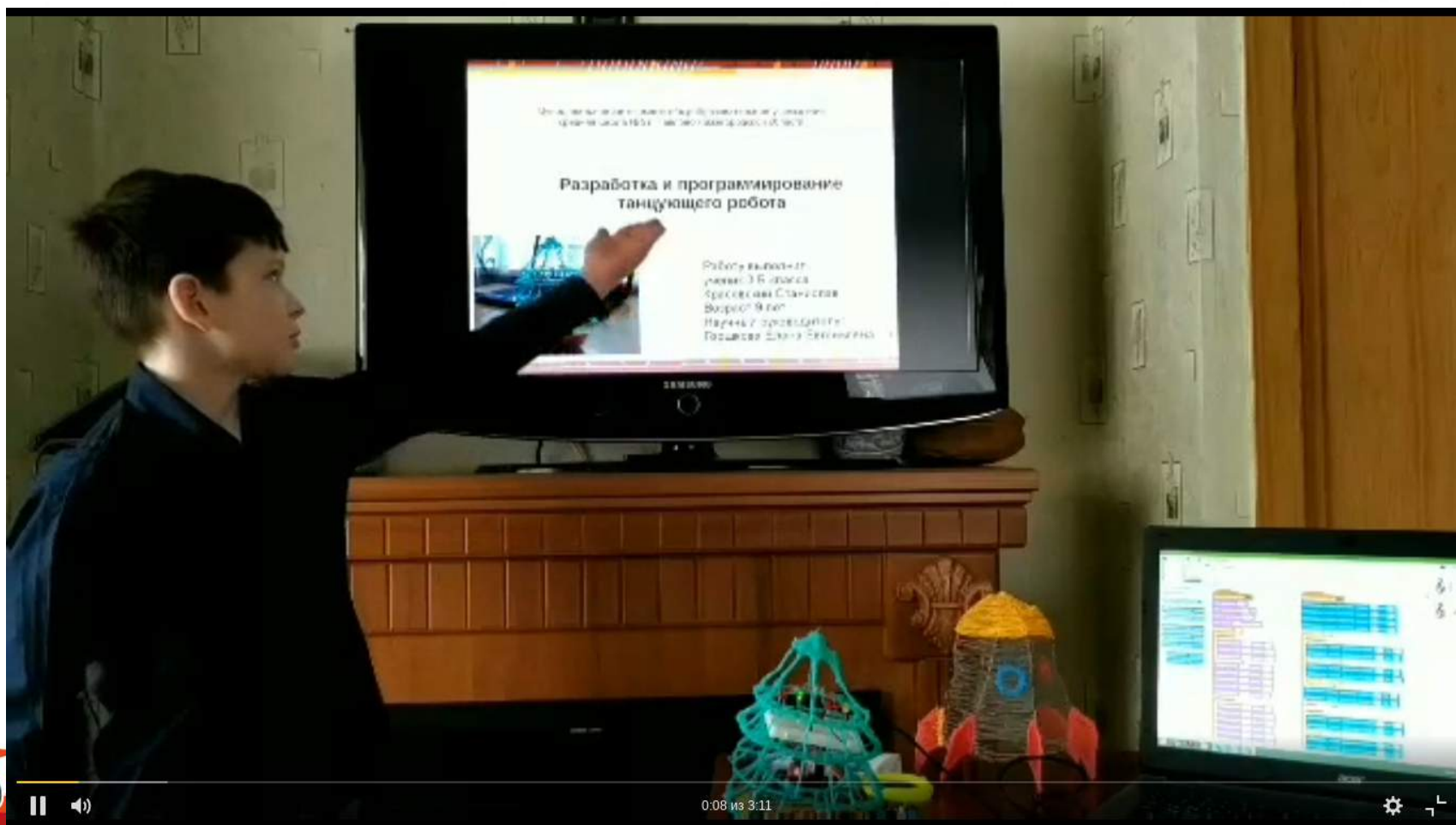
Научный руководитель:

Воронина Вероника Вадимовна



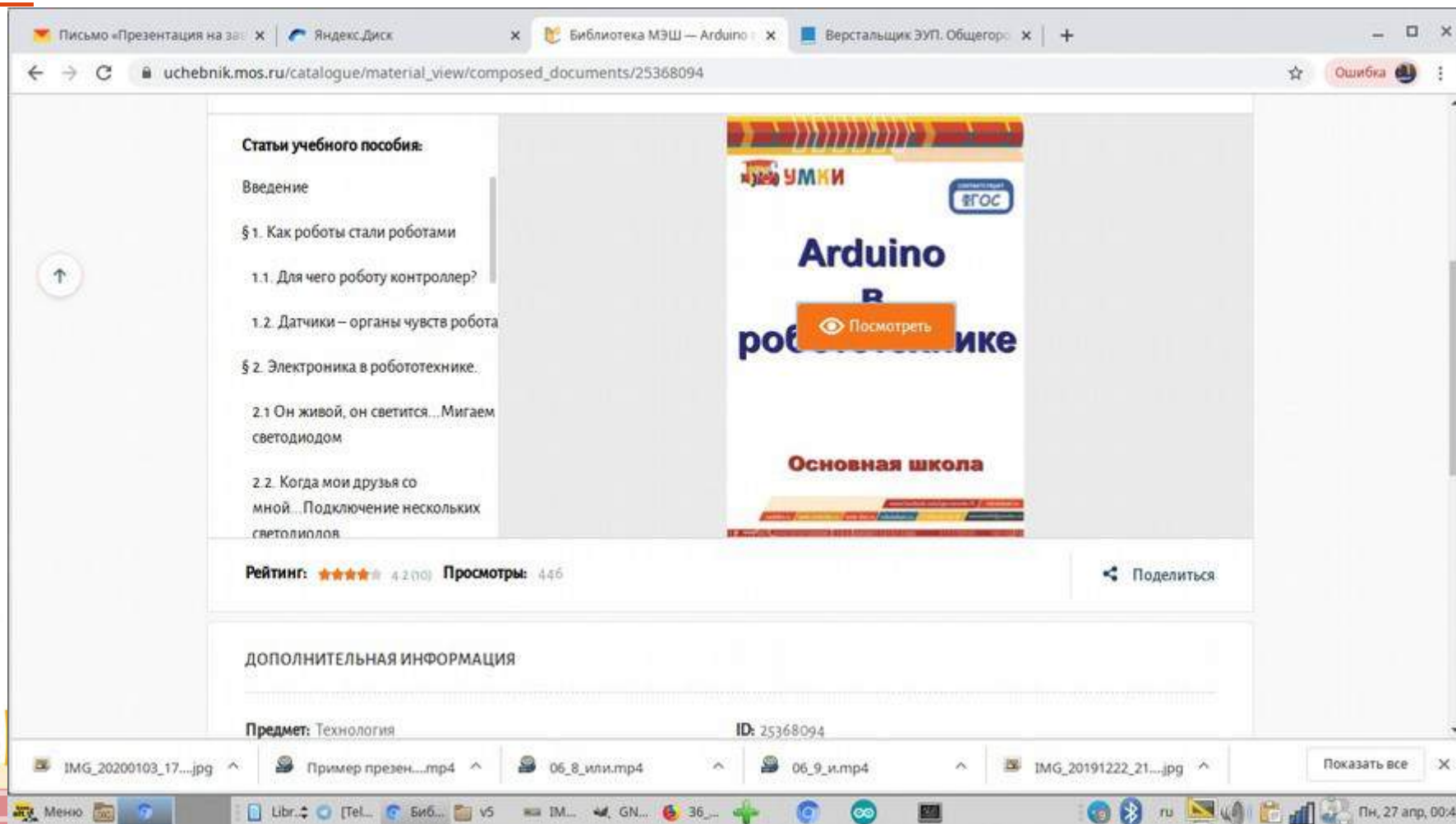
Демонстрация примеров проектов

- Ссылка MP4
- <https://yadi.sk/i/CoSvne-rJjWr0w>



Курс в МЭШ

- Курс в МЭШ «Arduino в робототехнике»
- https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/25368094



Письмо «Презентация на за: x | Яндекс.Диск | Библиотека МЭШ — Arduino | Верстальщик ЭУП. Общегор: x | +

← → ↻ uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/25368094 ☆ Ошибка

Статьи учебного пособия:

- Введение
- § 1. Как роботы стали роботами
 - 1.1. Для чего роботу контроллер?
 - 1.2. Датчики – органы чувств робота
- § 2. Электроника в робототехнике.
 - 2.1 Он живой, он светится... Мигаем светодиодом
 - 2.2 Когда мои друзья со мной... Подключение нескольких светодиола

Рейтинг: ★★★★★ 4.2 (10) Просмотров: 446 [Поделиться](#)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Предмет: Технология ID: 25368094

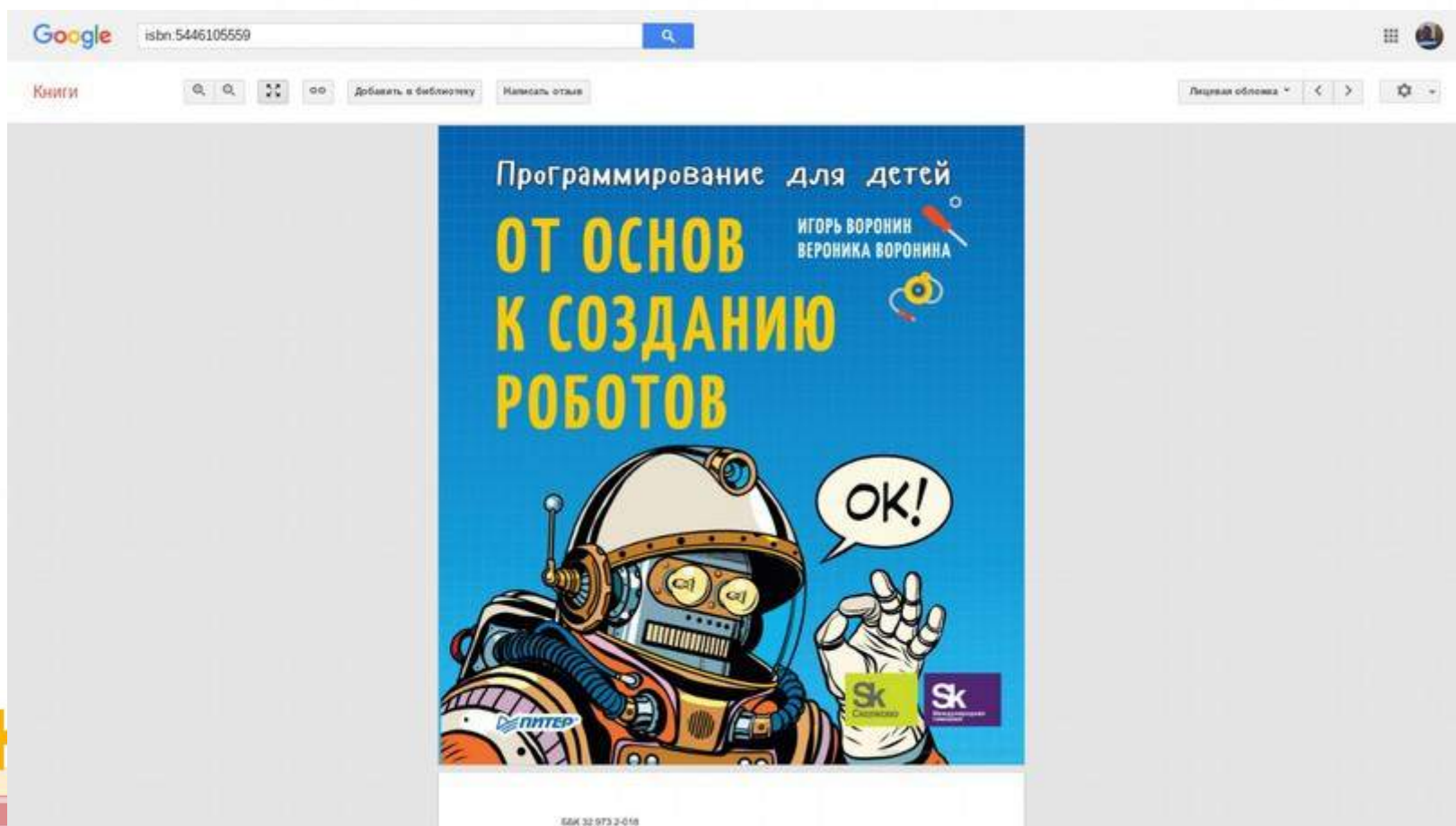
IMG_20200103_17...jpg | Пример презен...mp4 | 06_8_или.mp4 | 06_9_и.mp4 | IMG_20191222_21...jpg | Показать все

Меню | Libr... | [Tel... | Биб... | v5 | IM... | GN... | 36... | Пн, 27 апр, 00:48



От основ к созданию роботов

- Книга Программирование для детей. От основ к созданию роботов : Воронин И., Воронина В. Издательство Питер ISBN: 978-5-4461-0555-7 , (192 стр.) , 2018 г.
- <https://www.google.ru/search?hl=ru&tbo=p&tbm=bks&q=isbn:5446105559>



Ориентация на педагога

Материалы курса подобраны таким образом, что любой преподаватель, даже не имеющий опыта работы с электронным оборудованием, сможет подготовить детей для достаточно серьезных проектов, которые можно выставлять на областные, всероссийские и международные конкурсы.



ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС

Проект «Инженерный класс в московской школе» объединяет



МЕДИЦИНСКИЙ КЛАСС

Проект «Медицинский класс в московской школе» объединяет



КУРЧАТОВСКИЙ ПРОЕКТ

Проект «Курчатовский центр непрерывного конвергентного



АКАДЕМИЧЕСКИЙ (НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ) КЛАСС

Проект «Академический (Научно-

Требования времени

Предлагаемый курс позволяет совместить традиционные принципы обучения с техническими возможностями, в соответствии с требованиями современного времени.



Потенциал курса

- Формирование инновационного потенциала российской экономики является принципиальной задачей, которой необходимо решить системе образования.
- Чтобы включиться в глобальную цепочку создания прибавочной стоимости Global Value chains.
- Для создания такого потенциала надо использовать все доступные средства - включая традиционные инструменты образования.



Контакты для связи

Контакты автора проекта Воронина Игоря:

- woronin05@yandex.ru
- <https://www.facebook.com/igor.voronin.75>
- <https://www.youtube.com> Канал: igor voronin shatura
- <http://www.umkikit.ru/> Сайт с оборудованием и выложенными занятиями
- <https://kurs.basealt.ru/mod/forum/discuss.php?d=52> "Робототехника в школе на платформе Arduino (начальный уровень)" БАЗАЛТ СПО



Всероссийская практическая конференция
«Российское ПО – драйвер развития цифровой
образовательной среды»

**Организация проектной деятельности
на основе образовательной робототехники
и 3D прототипирования -
на базе ОС Альт9.**

Воронин Игорь Вадимович
(ИПЛИТ РАН)



Здравствуйте, мы из ИПЛИТ и из школы, реально занимаемся разработкой учебных курсов , которые помогут педагогам осуществлять работу со школьниками, обучая их естественно научным дисциплинам.

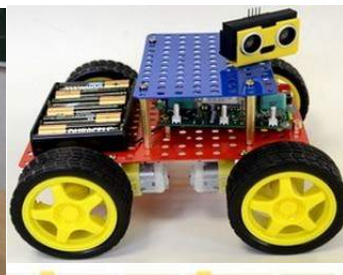
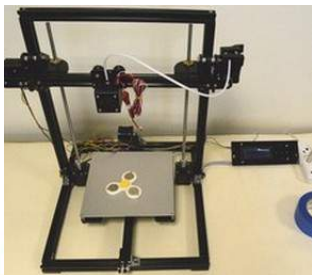
Это программирование, алгоритмы и операторы, электроника — самые простейшие схемы

И создание на их основе реальных роботов, объектов и полезные устройства, на основе которых можно будет ученикам создать свои проекты и выступить с ними перед различной аудиторией,

Защитить и принести бал школе и себе

Для кого предназначен проект ?

- Если Вы работает в комитете образования;
- Если Вы работаете в школе;
- Если Вы связаны с доп образованием;
- Если Вы работает в педВУЗе;
- Если Вы родитель.



Техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в соответствии с ФГОС



Понятно что для занятий с робототехникой нужны роботы

Для электроники — сами компоненты,

Для программирование — среда в которой будет исполняться программа.

Для 3Д моделирования — сканер и 3Д принтер.

Мы в рамках нашего курса будем использовать

Набор образовательной робототехники УМКИ

Программировать будем в среде Снап

Робота будем делать на основе контролера

ардуино, потому что snap4ардуино

И все это представлено строго в рамках - ФГОС

Образовательные наборы

- Из предоставленного в школу типового конструктора, как правило, можно собрать ограниченный набор моделей.
- Поставщик обычно предоставляет к набору каталог деталей и пример готовой конструкции.
- Через некоторое время наборы превращаются в хаос деталей.



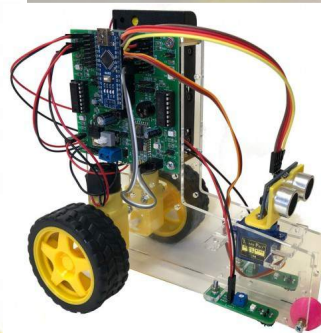
Все вы сталкивались с ситуацией, когда закупается некий набор конструкторов для школ и максимум что можно с этим сделать в образовательном плане — собирать по схемам. Поэтому зачастую и спрашивают - а сколько разных вариантов можно собрать из вашего конструктора?

Это не педагогический подход. Мы же должны не загружать информацию, а развивать знания, умения и навыки у учеников.

Образовательные роботы

Поддерживается учебно-методическим комплектом, который включает:

- Образовательную программу (36 часов),
- Пособие для обучающегося,
- Рабочая тетрадь ученика,
- Руководство пользователя,
- Методические рекомендации для педагога.



Поэтому решением для образовательных организаций — школ и домов творчества являются наборы электронных компонент, когда из них ученики, изучив основы самостоятельно смогут собрать полезные и нужные в повседневной жизни устройства.

Такие наборы бывают закрытые — для малышей и открытые — для старшего возраста

Поддерживается учебно-методическим комплектом, который включает:

Образовательную программу (36 часов),
Пособие для обучающегося,
Рабочая тетрадь ученика,
Руководство пользователя,
Методические рекомендации для педагога.

Программа курса

Цель программы: Формирование алгоритмического и структурного мышления учащихся начальной школы, развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Задачи программы :

- Воспитательные
 - воспитание информационной, технической и исследовательской культуры;
 - воспитание интереса к конструированию и программированию;
- Развивающие
 - развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
 - развитие общеучебных навыков, связанных с техническим творчеством, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;
- Обучающие
 - овладение навыками научно-технического конструирования и моделирования.



Цель программы: Формирование алгоритмического и структурного мышления учащихся начальной школы, развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Задачи программы :

Воспитательные

воспитание информационной, технической и исследовательской культуры;

Развивающие

развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;

Обучающие

Детали которые легко вставляются в плату, развивая моторику пальцев

Содержание программы

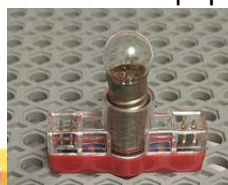
- Основы алгоритмизации и робототехники
- Электроника
- Основы алгоритмизации и робототехники
- Программирование в среде Snap!
- Программирование контроллера
- Проектная деятельность



Это те темы, которые изучаются в курсе
Основы алгоритмизации и робототехники
Электроника
Основы алгоритмизации и робототехники
Программирование в среде Snap!
Программирование контроллера
Проектная деятельность

Тематическое планирование

- Алгоритмы и базовые алгоритмические структуры. Блок-схемы
- Управление виртуальным исполнителем. Управление несколькими исполнителями
- Ориентация исполнителя в системе координат. Вспомогательные алгоритмы. Передача управления.
- Программное управление контроллером.
- Программирование линейки светодиодов. Программное управление электромотором
- Организация перемещения робототехнических устройств.
- Сигнализация при движении роботоплатформы.
- Программирование управлением движения платформы на плоскости в системе координат
- Итоговый проект



Это те темы, которые изучаются в курсе
Алгоритмы и базовые алгоритмические структуры.

Блок-схемы

Управление виртуальным исполнителем.

Управление несколькими исполнителями

Ориентация исполнителя в системе координат.

Вспомогательные алгоритмы. Передача
управления.

Программное управление контроллером.

Программирование линейки светодиодов.

Программное управление электромотором

Организация перемещения робототехнических
устройств.

Сигнализация при движении роботоплатформы.

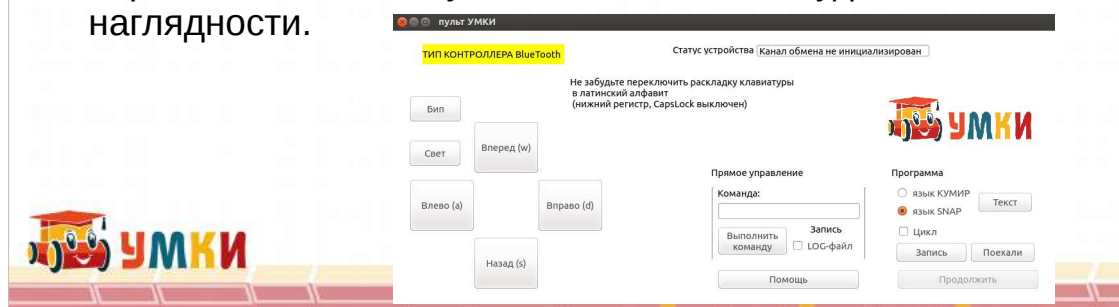
Программирование управлением движения
платформы на плоскости в системе координат

Итоговый проект

Вот так соединяются детали конструктора

От простого к сложному

- Программа курса «УМКИ-Первые шаги» ориентирована на формирование и развитие абстрактного и логического мышления, умений осуществлять расчеты для ориентации в пространстве и на плоскости.
- Каждый ученик работает в собственном темпе.
- Задания предлагаемые обучающимся, выстроены от «простого к сложному», особое внимание уделено наглядности.



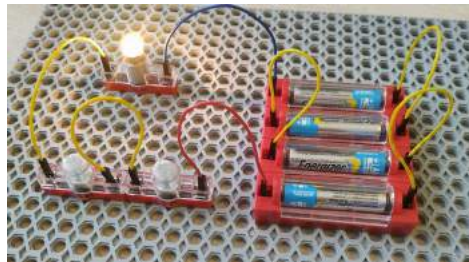
Программа курса УМКИ- Первые шаги ориентирована на формирование и развитие абстрактного и логического мышления, умений осуществлять расчеты для ориентации в пространстве и на плоскости, дает возможность по-максимуму реализовать творческие способности, познакомиться с началами программирования.

Каждый ученик работает в собственном темпе, переходя от простых задач к более сложным. Задания предлагаемые обучающимся, выстроены от «простого к сложному», особое внимание уделено наглядности.

Каждый может легко собрать такую схему

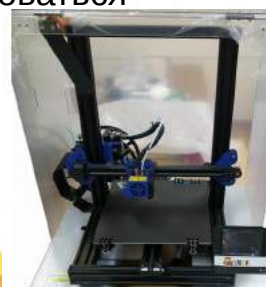
Практико-ориентированность курса

- Знакомство с основами логики
- Разбор базовых понятий Истина-Ложь,
- Построение логических моделей И – ИЛИ.
- Возвращение к рассмотренной теме, спустя десять занятий, в разделе программирование контроллера (отправляем сигнал Истина или Ложь на контроллер)



В ходе курса дети получают:

- Умения осуществлять цифровое и натурное моделирование с помощью современных программных и технических средств;
- Навыки коллективного творческого труда, умение работать в команде над решением поставленной задачи;
- Развитие способностей творчески подходить к проблемным ситуациям;
- Умения самостоятельно находить и пользоваться информацией.



Проектируем волну на экране - строим цифровую модель. А потом создаем уже реальную модель на объекте.

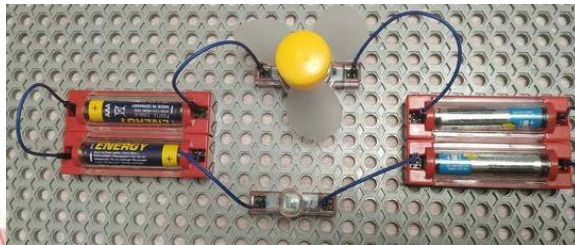
Изучаем систему координат.

А потом создаем модель, чтобы загорался светодиод с нужным адресом на устройстве

Легко можно собрать схему электрических компонентов

Построение занятия

- 1) Актуализация знаний.
- 2) Теоретическая часть.
- 3) Практическая работа по программированию в среде Snap.
- 4) Работа с рабочей тетрадью и пособием ученика.
- 5) Практическая работа с электронным конструктором.
- 6) Рефлексия.



- Есть несколько вариантов планирования
- Один вариант который позволяет полностью строить курс как удобно учителю
- Второй вариант - Приводится буквально поминутно и даже по секундно расписание каждого занятия.

Структура подачи материала

Каждое занятие представлено в следующем виде:

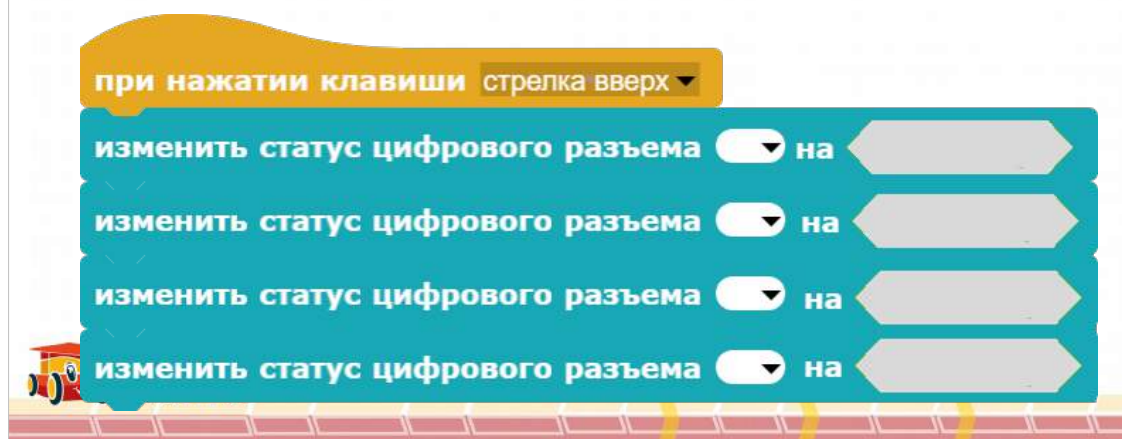
- Указаны тип и цель занятия..
- Перечислено необходимое оборудование.
- Представлена принципиальная схема и фотография устройства.
- Указана поминутная деятельность педагога и учащегося.
- Даны электронные приложения разрабатываемых на занятии программ и ролик демонстрирующий работу устройства.



Работа с рабочей тетрадью

- На занятиях предусмотрена работа с рабочей тетрадью.

Пример задания:



Большинство занятий

предусматривает работу с рабочей тетрадью

Прежде чем реализовать

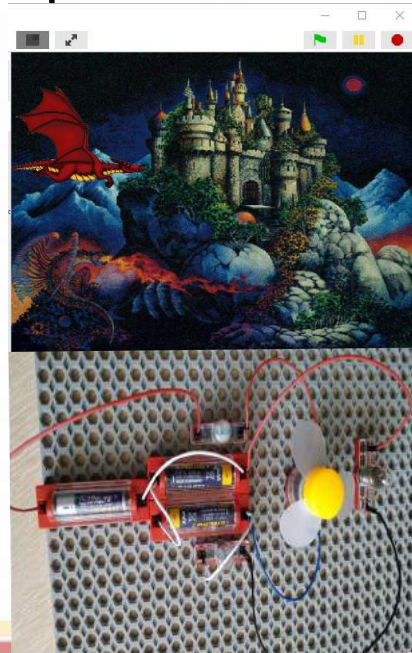
программу на компьютере ученик заполняет ее в рабочей тетраде.

- Основные положения занятия составлены так, чтобы ребенок мог прочитать самостоятельно материал,
- Курс разработан в увлекательной манере подачи материала

Курс завершается ИНДИВИДУАЛЬНЫМ проектом

Возможные темы:

- Программирование интерактивных мультфильмов с использованием электронных компонентов.
- Программирование эффектов анимации с использованием электронных компонентов.
- Электронные чудеса.
- Управляемый робот с сигнализацией.
- И т.д.



Программирование интерактивных мультфильмов с использованием электронных компонентов.

Создание интерактивной программы, мультфильма или компьютерной игры на языке Snap! с использованием электронных компонентов.

Программирование эффектов анимации с использованием электронных компонентов.

Используя материалы занятия 12, дети создают различных исполнителей в среде Snap!, анимируя эффекты их отображения. Каждый из исполнителей экспортируется, и используется в коллективном проекте. Например, большая елка, наряженная елочными игрушками – мини-проектами, созданными каждым участником курса., Другой группой детей моделируется елка, управляемая с платы LiveTronic которая украшена бегущими огоньками.

Электронные чудеса.

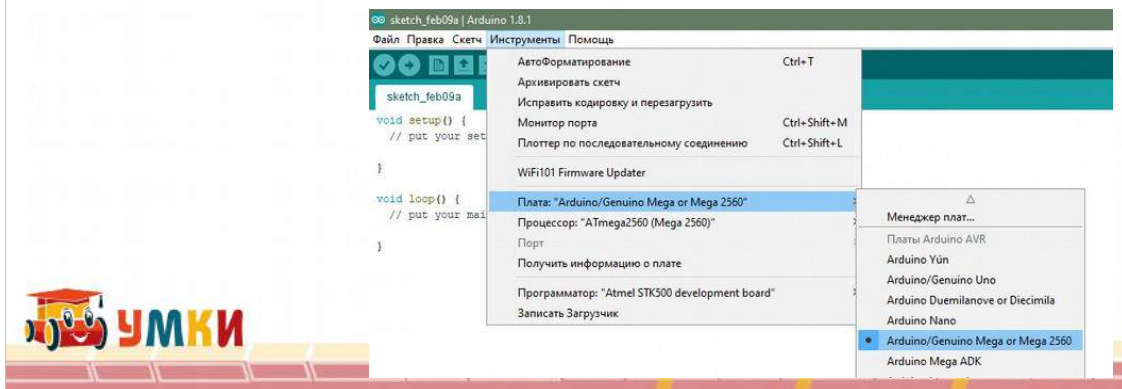
Создание электронных устройств, сочетающих несколько электронных компонентов, рассмотренных в ходе курса.

Управляемый робот с сигнализацией.

Управление роботоплатформой, дополненной различными устройствами: поворотниками, стопсигналами, сигнализацией заднего хода и др.

Руководство пользователя

Для педагогов предусмотрено руководство пользователя, в котором подробно рассмотрены тонкости настройки оборудования и программного обеспечения

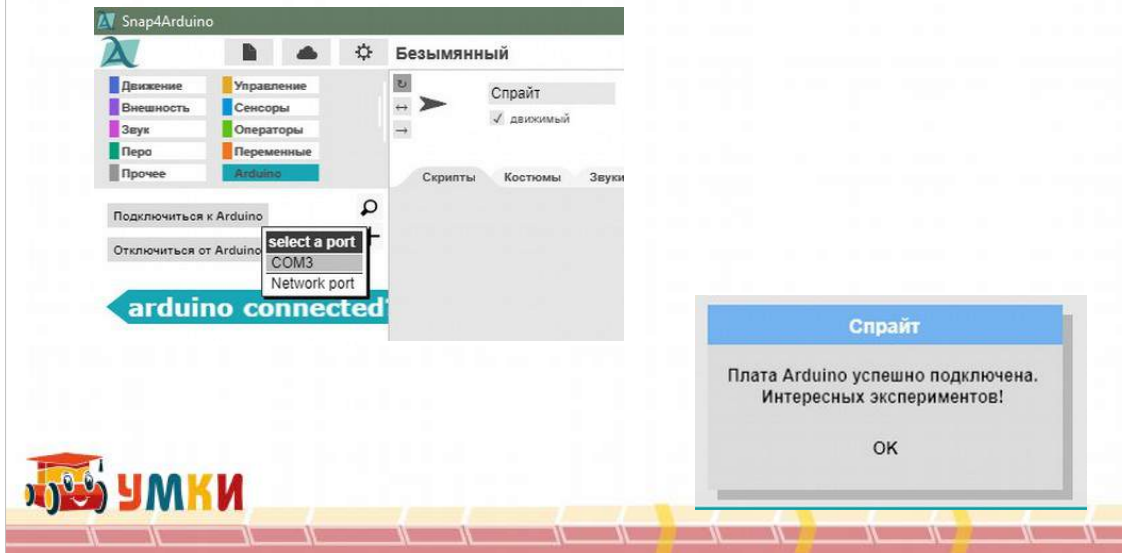


Очень наглядно понятно и удобно изложен материал как вам использовать электронные компоненты, что и как там надо нажать, чтобы получить желаемый интерфейс.

Конечно желательно заранее вам ознакомиться и самостоятельно выполнить задачу — до урока, опираясь на наше руководство, и тогда мы гарантируем, что у вас не будет возникать ни каких проблем

Как настроить Ардуино

- Предусмотрена подробная инструкция для настройки сред программирования: Ардуино и Снап для Ардуино



- Выполняя шаг за шагом у вас не должно остаться никаких вопросов.
- Для системного администратора дается подробная информация как настроить необходимые компоненты.
- Но если вдруг в школе нет такого или он постоянно занят своими делами, то вы по этим методикам можете настроить все сами
- Подробно рассказываем в какой закладке какой порт и что должно выскочить в итоге

Проектная деятельность

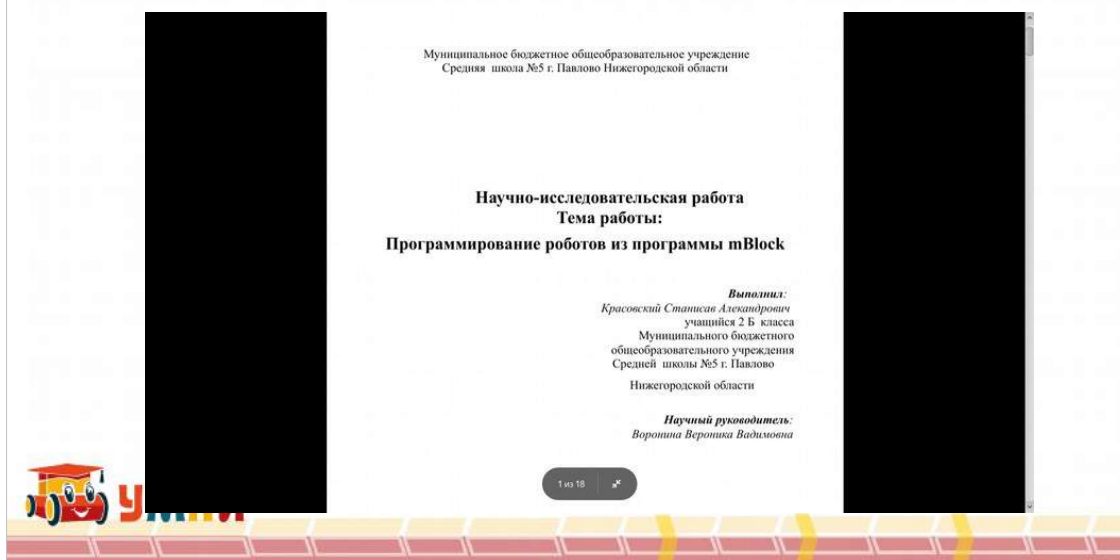
- Курс УМКИ первые шаги завершается итоговым проектом.
- На основе простых конструкций разобранных в ходе курса ребенок самостоятельно создает свой индивидуальный проект.



- На основе простых конструкций — ребенок уже самостоятельно создает свой проект используя приобретенные на курсе знания и разобранные на основе курса конструкции
- Корпус робота может быть открытый
- Или закрыт внутри фанерки и тогда больше на программирование упор делается

Демонстрация примеров проектов

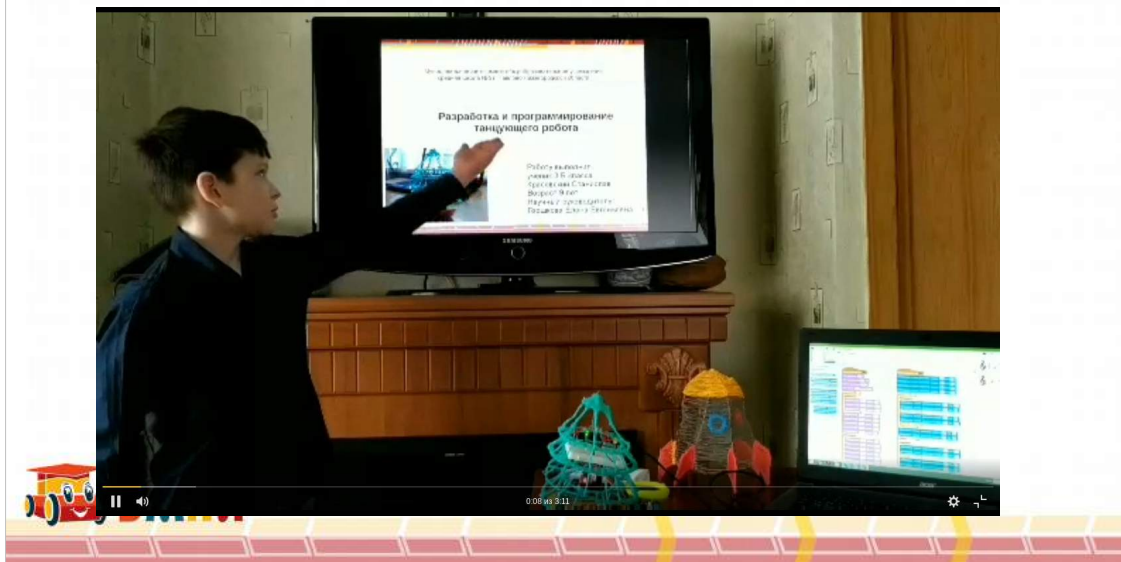
- Ссылка PDF
- <https://yadi.sk/i/1a7TKGSONCB6lw>



Вот давайте рассмотрим реальный проект
Ученика 3 класса с этим оборудованием,
о который был отправлен из области на
всероссийский конкурс, там победил и был
приглашаем в поездку от комитета госбумы по
обмену опытом работы со школьниками во
францию — в Париж, за счет приглашающей
стороны
И если бы не пандемия, то он бы туда поехал бы

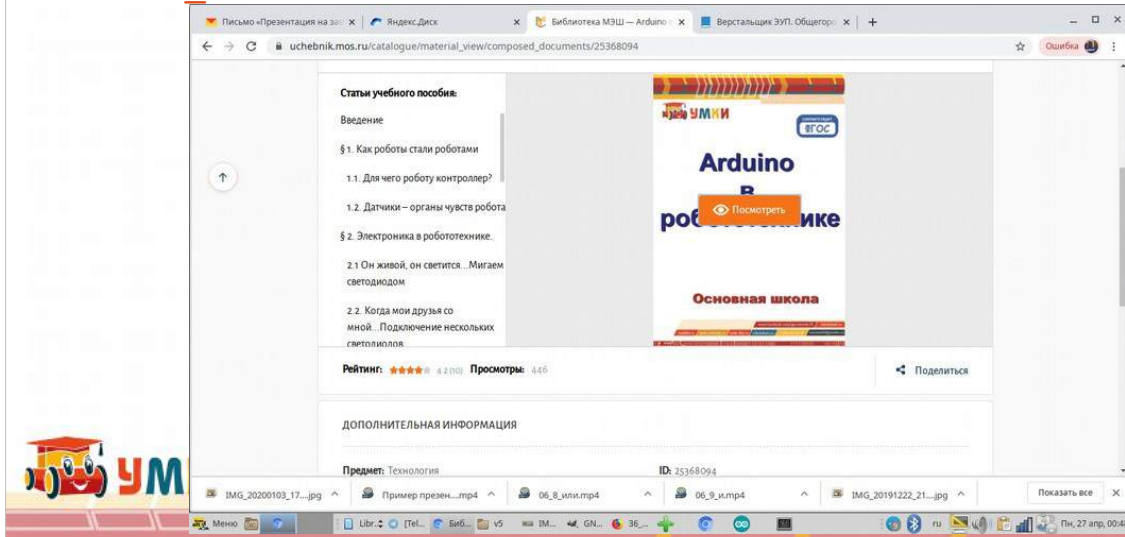
Демонстрация примеров проектов

- Ссылка MP4
- <https://yadi.sk/i/CoSvne-rJjWr0w>



Курс в МЭШ

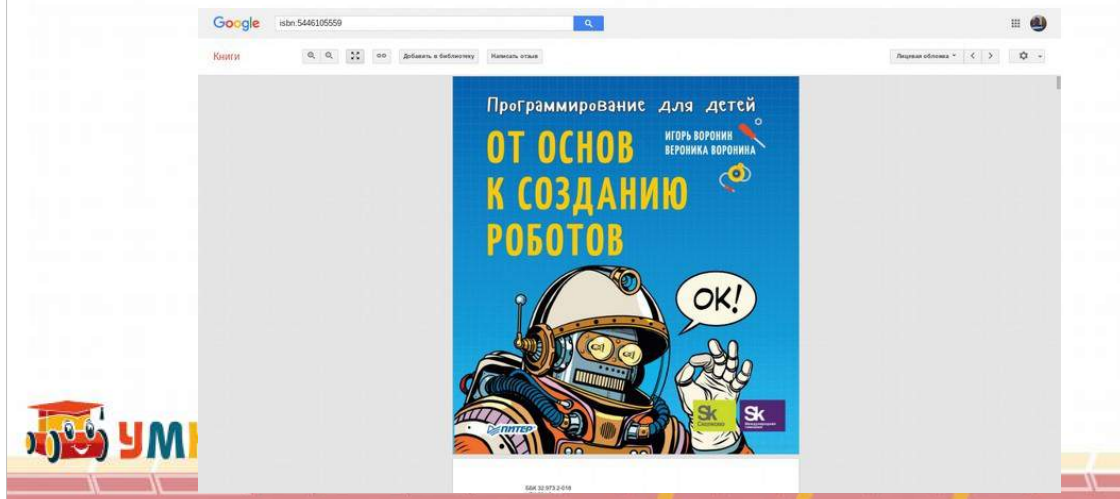
- Курс в МЭШ «Arduino в робототехнике»
- https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/composed_documents/25368094



Вы можете зайти из любой точки на этот ресурс. Его вам достаточно открыть и можно пользоваться. Но если же у вас есть доступ в МЭШ — вы учитель Москвы, то пожалуйста, вы можете его скопировать к себе, править и использовать как вам будет удобно и актуально.

От основ к созданию роботов

- Книга Программирование для детей. От основ к созданию роботов : Воронин И., Воронина В. Издательство Питер ISBN: 978-5-4461-0555-7 , (192 стр.) , 2018 г.
- <https://www.google.ru/search?hl=ru&tbo=p&tbm=bks&q=isbn:5446105559>



Для тех кто любит читать и предпочитает работать с книгами , то могут найти необходимые дополнительные материалы, расширяющие кругозор технического плана у ребят в книге за нашим авторством

Она доступна в любом нынче книжном магазине — не взирая на карантин и пандемию

Эта отрасль — курьерской доставки пока не сильно пострадала, поскольку сохраняется социальная дистанция

Ориентация на педагога

Материалы курса подобраны таким образом, что любой преподаватель, даже не имеющий опыта работы с электронным оборудованием, сможет подготовить детей для достаточно серьезных проектов, которые можно выставлять на областные, всероссийские и международные конкурсы.



Материалы курса подобраны таким образом, что любой преподаватель, даже не имеющий опыта работы с электронным оборудованием, сможет подготовить детей для достаточно серьезных проектов, которые можно выставлять на областные, всероссийские и международные конкурсы

А также принять участие в программе академический класс, или инженерный класс
Эти программы финансируются для московских школ, но есть сейчас проработка и для регионов, где регионы сами готовы принять в них участие

И это позволит расширить материально-техническое снабжение

В школе

Требования времени

Предлагаемый курс позволяет совместить традиционные принципы обучения с техническими возможностями, в соответствии с требованиями современного времени.



Понятно, что начинать надо как можно раньше, старшеклассники уже считают себя взрослыми, замотивированными детьми — начинать в их среде уже поздно, они сформировались как есть. Наш опыт показывает, что начинать надо в 5-6 классе основной школы

А может даже и в начальной

Ну нельзя исключать, что в дошкольных организациях, естественно научные, а также и дисциплины по робототехнике позволял нам сформировать качественный абитуриентский состав, которые хамотивировано обучится в Вузе и сможет вступить в производственный мир с достаточной базой.

Так что бы могли создавать свои предприятия, стартапы, про которые рассказывает фильм Дудя, и двигать экономику.

Потенциал курса

- Формирование инновационного потенциала российской экономики является принципиальной задачей, которой необходимо решить системе образования.
- Чтобы включиться в глобальную цепочку создания прибавочной стоимости Global Value chains.
- Для создания такого потенциала надо использовать все доступные средства - включая традиционные инструменты образования.



Формирование инновационного потенциала российской экономики является принципиальной задачей, которой необходимо решить системе образования.

Чтобы включиться в глобальную цепочку создания прибавочной стоимости Global Value chains.

Для создания такого потенциала надо

использовать все доступные средства - включая традиционные инструменты образования.

Для чего это все нужно нам здесь и сейчас?

В целом, глобальная цепочка создания стоимости разбивает процесс производства по странам.

Фирмы специализируются на конкретной задаче и не производят весь продукт.

Кроме того, взаимодействие между фирмами обычно предполагает длительные отношения. Экономические основы стимулируют участие стран в GVC.

Контакты для связи

Контакты автора проекта Воронина Игоря:

- voronin05@yandex.ru
- <https://www.facebook.com/igor.voronin.75>
- <https://www.youtube.com> Канал: igor voronin shatura
- <http://www.umkikit.ru/> Сайт с оборудованием и выложенными занятиями
- <https://kurs.basealt.ru/mod/forum/discuss.php?d=52> "Робототехника в школе на платформе Arduino (начальный уровень)" БАЗАЛЬТ СПО

