



# Образовательная робототехника

**Пустыльник П.Н.**

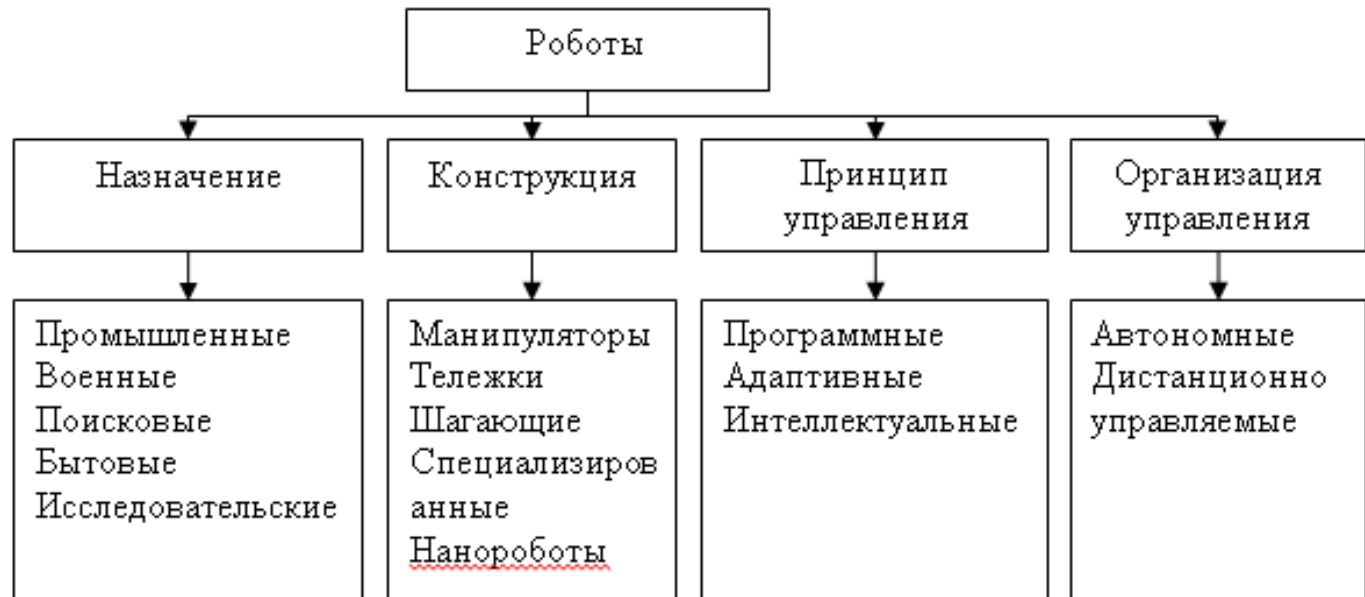
**К.Т.Н., К.Э.Н., доцент**

**[petr30@yandex.ru](mailto:petr30@yandex.ru)**

Вебинар, ноябрь 2018

# Введение

- Актуальность обучения образовательной робототехнике обусловлена необходимостью подготовки детей к существованию в роботизированной среде обитания
- Простейшая классификация роботов показывает, что робототехника применяется практически во всех сферах деятельности

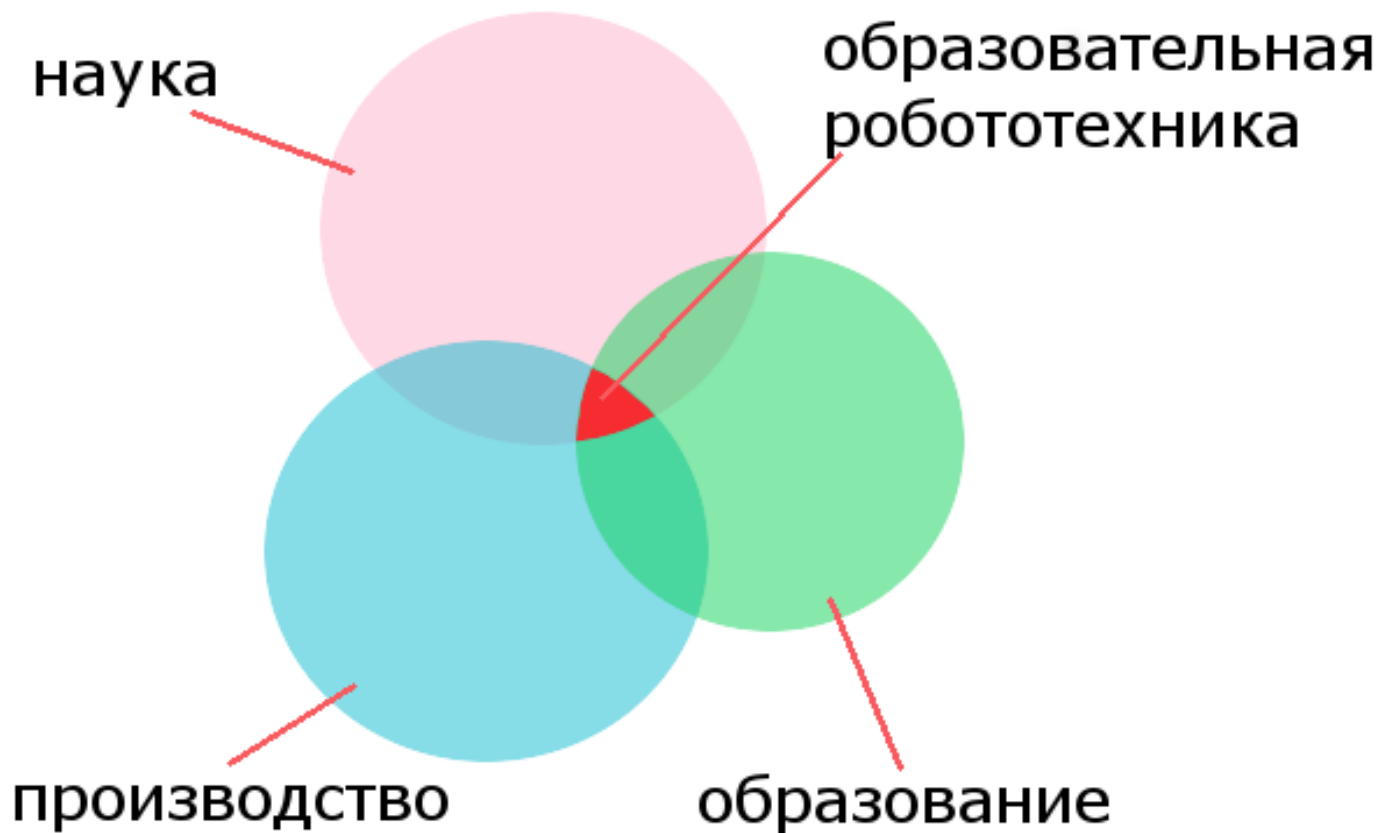




# Направления развития робототехники

- Роевая робототехника (управление множеством миниатюрных роботов, способных самостоятельно формироваться в крупные объекты).
- Модульная робототехника (перестроение модулей в трехмерные поверхности заданной формы).
- Облачная робототехника (групповое управление роботами; распределение задач между роботами и т.д.).
- Антропоморфная робототехника (человекообразные роботы).
- Промышленная робототехника (вытеснение человека из технологических процессов).
- Сервисная робототехника (выполнение работ для человека).

# Место образовательной робототехники





# Цель и задачи обучения ОР

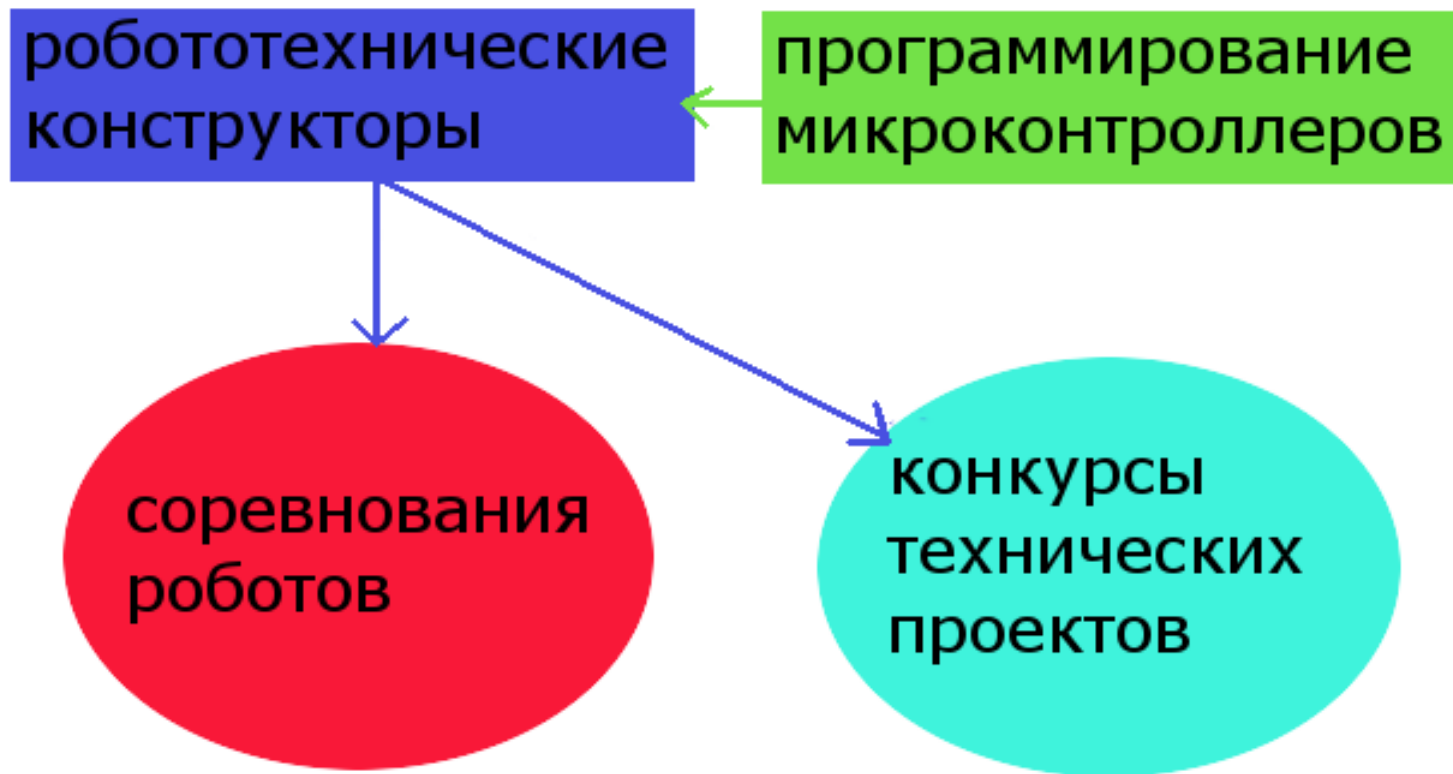
- **Цель:**

- развитие способности самостоятельно формулировать и решать задачи с использованием образовательных робототехнических конструкторов

- **Задачи:**

- Изучить возможности образовательных робототехнических конструкторов.
- Освоить алгоритмы создания и отладки программ в графических и текстовых средах программирования.
- Освоить приемы обращения с ручными инструментами, применяемых при создании роботов.
- Научиться решать кибернетические задачи, создавая работающие механизмы (роботы), используя разные виды управления.

# Элементы образовательной робототехники (ОР)



# Информационное обеспечение

Сайт	Адрес
<a href="https://www.makeblock.com/steam-kits/airblock">Airblock</a>	<a href="https://www.makeblock.com/steam-kits/airblock">https://www.makeblock.com/steam-kits/airblock</a>
<a href="http://appliedrobotics.ru/?page_id=19">Bioloid Premium</a>	<a href="http://appliedrobotics.ru/?page_id=19">http://appliedrobotics.ru/?page_id=19</a>
<a href="https://www.makeblock.com/steam-kits/codey-rocky">Codey Rocky</a>	<a href="https://www.makeblock.com/steam-kits/codey-rocky">https://www.makeblock.com/steam-kits/codey-rocky</a>
<a href="http://fischertechnik.ru">Fischertechnik</a>	<a href="http://fischertechnik.ru">http://fischertechnik.ru</a>
HUNA-MRT	<a href="http://hunarobo.ru/oborudovanie.html">http://hunarobo.ru/oborudovanie.html</a>
LEGO Mindstorms	<a href="https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/">https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/</a>
LEGO Mindstorms Education EV3	<a href="https://education.lego.com/ru-ru/product/mindstorms-ev3">https://education.lego.com/ru-ru/product/mindstorms-ev3</a>
<a href="http://www.makeblock.com">Makeblock</a>	<a href="http://www.makeblock.com">http://www.makeblock.com</a>
Raspberry Pi	<a href="http://raspberrypi.ru">http://raspberrypi.ru</a>
<a href="http://roboroboglobal.com/products/robokids1.html">Robo Kids</a>	<a href="http://roboroboglobal.com/products/robokids1.html">http://roboroboglobal.com/products/robokids1.html</a>
<a href="http://www.robobuilder.net">Robobuilder</a>	<a href="http://www.robobuilder.net">http://www.robobuilder.net</a>
ROBOTIS DREAM	<a href="http://appliedrobotics.ru/?page_id=16">http://appliedrobotics.ru/?page_id=16</a>
ROBOTIS MINI	<a href="http://appliedrobotics.ru/?page_id=32">http://appliedrobotics.ru/?page_id=32</a>
ROBOTIS STEM	<a href="http://appliedrobotics.ru/?p=115">http://appliedrobotics.ru/?p=115</a>
<a href="http://robbo.ru">ScratchDuino</a>	<a href="http://robbo.ru">http://robbo.ru</a>
TETRIX и MATRIX	<a href="http://www.int-edu.ru/content/roboty-tetrix-i-matrix">http://www.int-edu.ru/content/roboty-tetrix-i-matrix</a>
VEX EDR STEM labs	<a href="https://education.vex.com/eduvex/edr/stem-labs/">https://education.vex.com/eduvex/edr/stem-labs/</a>
Vex IQ	<a href="https://www.vexrobotics.com/vexiq">https://www.vexrobotics.com/vexiq</a>
Vex IQ Curriculum	<a href="https://www.vexrobotics.com/vexiq/education/educational-tools">https://www.vexrobotics.com/vexiq/education/educational-tools</a>
ТРИК	<a href="http://www.trikset.com">http://www.trikset.com</a>
УМКИ	<a href="http://umki.vinforika.ru">http://umki.vinforika.ru</a>



# Примеры онлайн-курсов по ОР

## COURSERA

Мой друг – робот. Социокультурные аспекты социальной робототехники

<https://www.coursera.org/learn/moy-drug-robot>

Специализация Robotics

<https://www.coursera.org/specializations/robotics>

Строим роботов и другие устройства на Arduino

<https://www.coursera.org/learn/roboty-arduino>

Инновации в промышленности: мехатроника и робототехника

<https://www.coursera.org/learn/innovations-in-industry-robotics>





# Примеры онлайн-курсов (продолжение)

## ЛЕКТОРИУМ

Базовый курс по робототехнике на языке ROBOLAB

<https://www.lektorium.tv/mooc2/27788>

Основы робототехники

<https://www.lektorium.tv/mooc2/26302>

## edX

Robotics

<https://www.edx.org/course/robotics-columbiacx-csmm-103x-2>

## СТЕПИК

Первый шаг в робототехнику

<https://stepik.org/course/462/>



# Примеры онлайн-курсов (продолжение)

## ОТКРЫТОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Основы мехатроники и робототехники

<https://openedu.ru/course/tgu/FMECH/>

Социокультурные аспекты социальной робототехники

<https://openedu.ru/course/tgu/SROBOT/>

Управление мехатронными и робототехническими системами

<https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ROBCTR/>



# Примеры онлайн-курсов (продолжение)

## INTUIT

Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G

<http://www.intuit.ru/studies/courses/14007/1280/info>

## УНИВЕРСАРИУМ

Введение в подводную робототехнику

<https://universarium.org/course/407>

Основы программирования роботов

<https://universarium.org/course/525>

Роботы в быту

<https://universarium.org/course/667>

# Соревнования робототехников

Соревнования	Регламенты соревнований
<u>RoboCup</u> (с 1993 года)	<a href="http://robocuprussiaopen.ru/about/">http://robocuprussiaopen.ru/about/</a>
Кубок РТК (ЦНИИ РТК)	<a href="http://cup.rtc.ru">http://cup.rtc.ru</a>
Олимпиада Национальной технологической инициативы (НТИ)	<a href="http://nti-contest.ru/profiles/">http://nti-contest.ru/profiles/</a>
Всемирная олимпиада по робототехнике (WRO)	<a href="http://edurobots.ru/2018/11/wro">http://edurobots.ru/2018/11/wro</a>
FIRST	<a href="http://edurobots.ru/2014/03/first-v-nauke-i-texnike/">http://edurobots.ru/2014/03/first-v-nauke-i-texnike/</a>
<u>Робофинист</u>	<a href="https://robofinist.ru/">https://robofinist.ru/</a>
<u>Робофест</u> и другие	<a href="http://www.russianrobofest.ru">http://www.russianrobofest.ru</a>



# Повышение квалификации

**В магистратуре РГПУ им. А.И. Герцена имеется  
направление подготовки**

**«Робототехника, предпринимательство и дизайн  
в технологическом образовании»**



# Варианты деятельности магистров

- **Педагогическая:** в школе, колледже, вузе и т.д.
- **Научно-исследовательская:** создание новых технологий, материалов, инструментов и оборудования...
- **Проектная:** изобретательство и рационализаторство, управление индивидуальными образовательными траекториями обучаемых...
- **Методическая:** методическое обеспечение обучения
- **Управленческая:** обеспечение качества управления образовательным учреждением; реализация своих амбиций в административной работе; создание своего предприятия...
- **Культурно-просветительская:** профессиональная ориентация школьников; работа в кружках по направлениям: робототехника, 3D-технологии, авиа-, авто-, судомоделирование и т.д.



# Концепция STEAM и школа № 258

- В школе № 258 в рамках концепции STEAM (Science Technology Engineering Art Mathematics) разработана программа обучения образовательной робототехнике школьников 4-6 классов на базе робототехнического конструктора EV3
- Направленность программы – научно-техническая: привлечение обучающихся к овладению технологиями конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.
- Для программирования роботов применяются: визуальная среда TRIK Studio и текстовый язык RobotC.

# Вопросы? Замечания? Дополнения?

