

ПРОМРОБОКВАНТУМ»

Педагог: Гришин Максим Александрович, педагог дополнительного образования детского технопарка «Кванториум» Нижний Новгород.

АННОТАЦИЯ

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Мобильные роботы и компьютерное зрение»

Возраст учащихся: 12-17 лет.

Срок реализации программы:

Вводный модуль «Изучение основ электроники» - 72 часа

Углубленный модуль «Мобильные роботы и компьютерное зрение» - 72 часа

Проектный модуль «Проектная робототехника» - от 36 часов

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа

Цель: развитие пространственного мышления детей, навыков командного взаимодействия, моделирования, электроники, прототипирования, программирования, освоения «hard» и «soft» компетенций и передовых технологий в области конструирования, мехатроники, электроники, робототехники, компьютерных технологий.

Краткое содержание: программа направлена на развитие интереса обучающихся к проектной, конструкторской и научной деятельности. Программа состоит из учебных кейсов, выполняя которые ребята познакомятся с основами конструирования и программирования, научатся создавать роботов различной конструкции, устанавливать беспроводную связь между мобильным роботом и компьютером, создадут интересные автоматизированные установки, а также научатся работать в команде, проявляя свои сильные стороны.

Ожидаемые результаты: освоение навыков проектирования 3D моделей и сборки, изучение и прохождение практики по работе с паяльным инструментом, создание оснастки для обслуживания 3D-принтера, освоение навыков создания законченного ПО для выполнения промышленным манипулятором функционала, необходимого для технического процесса, начальных навыков программирования роботизированных систем с использованием специализированных сред и библиотек, привязанных к компьютерному зрению, в том числе высокоуровневых языков.

«ПРОМРОБОКВАНТУМ»

Педагог: Туманов Алексей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизация машиностроения» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, педагог дополнительного образования детского технопарка «Кванториум» Нижний Новгород.

АННОТАЦИЯ

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Инженерное проектирование в промышленной робототехнике»

Возраст учащихся: 14-17 лет.

Срок реализации программы:

Вводный модуль «Введение в инженерное проектирование» - 72 часа

Углубленный модуль «Конструкторско-технологическое проектирование мехатронных систем» - 72 часа

Проектный модуль «Инженерный проект» - от 36 часов

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа

Цель: формирование и дальнейшее развитие у обучающихся знаний, умений и навыков в сфере проектирования и создания мехатронных и робототехнических систем на основе комплексного инженерного подхода с использованием современных средств и систем автоматизации проектирования, а также современного технологического оборудования и информационных технологий.

Краткое содержание: Программа курса предполагает ступенчатое изучение проектных методов, используемых в инженерном подходе при проектировании промышленных систем автоматизации и мехатронных комплексов. В процессе обучения предусмотрено изучение основ инженерно-технических наук, используемых в инженерном проектировании, с применением накопленных знаний на практике при решении реальных проектных задач в сфере разработки компонентов систем промышленной автоматизации. Программа предусматривает три модуля: первый модуль включает теоретические и практические основы, составляющие базу инженерного подхода; второй модуль реализуется на базе сетевого взаимодействия кванториума и НГТУ им. Р.Е. Алексеева и направлен на углубленное изучение инженерно-технических подходов и наук; третий модуль представляет собой создание собственного проекта для решения реальной прикладной задачи.

Ожидаемый результат: По итогам обучения в рамках программы кванторианцы получают комплекс знаний, умений и навыков в области инженерно-технических наук, составляющих теоретическую и практическую базу инженерного подхода в проектировании мехатронных и робототехнических систем. Полученные знания позволят обучающимся в дальнейшем легко адаптироваться к обучению в высших учебных заведениях инженерно-технического профиля, а сетевое взаимодействие с ГТУ им. Р.Е. Алексеева служит залогом актуальности и качества преподаваемых знаний.

«ПРОМРОБОКВАНТУМ»

Педагог: Туманов Алексей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизация машиностроения» НГТУ им. Р.Е.Алексеева, федеральный судья направления AutoNet 14+, педагог дополнительного образования детского технопарка «Кванториум» Нижний Новгород.

Педагог: Гришин Максим Александрович, педагог дополнительного образования детского технопарка «Кванториум» Нижний Новгород.

АННОТАЦИЯ

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Соревновательная робототехника AutoNet 14+»

Возраст учащихся: 14-17 лет.

Срок реализации программы:

Вводный модуль «Общие принципы управления мобильными роботами» - 72 часа

Углубленный модуль «Создание робота для соревнований AutoNet 14+» - 72 часа

Проектный модуль «Автономный дивизион» - от 36 часов

Режим занятий: 2 раза в неделю: 3 и 2 академических часа

Цель: формирование и дальнейшее развитие у обучающихся знаний, умений и навыков в области проектирования и создания транспортно-логистических мобильных робототехнических систем на примере соревнования AutoNet 14+.

Краткое содержание: Данный курс подразумевает прикладное изучение методов проектирования и создания компонентов транспортно-логистических мобильных роботов, а также способов управления ими в различных режимах. В качестве технического задания принят регламент всероссийских соревнований AutoNet 14+, в рамках которого проектные команды создают собственных мобильных роботов для решения логистических задач. Курс включает три модуля: первый модуль направлен на изучение базовых основ мехатроники как науки, а также методов и средств проектирования мехатронных модулей и систем и управления ими; второй модуль ориентирован на создание собственной мобильной платформы для участия в региональных и всероссийских соревнованиях AutoNet 14+ в рамках фестивалей «РобоФест»; третий модуль подразумевает разработку усовершенствованной робототехнической платформы для участия в соревнованиях AutoNet 14+ в рамках автономного дивизиона.

Ожидаемый результат: Обучение в рамках данной программы позволит ребятам не только получить новые теоретические знания и практические навыки в области проектирования и создания мобильных роботов и систем, но и самостоятельно оценить результаты своей работы в условиях испытания собственных разработок на реальном полигоне соревнований AutoNet 14+, а также развить навыки командной работы над проектом, умение критически оценивать результат своей работы, строить выводы и приходить к решениям по устранению ошибок и модернизации проекта с целью достижения максимального результата.

ПРОМРОБОКВАНТУМ»

Педагог: Самарцев Алексей Владимирович, педагог дополнительного образования детского технопарка «Кванториум» Нижний Новгород.

АННОТАЦИЯ

**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Инженерная робототехника для детей»**

Возраст учащихся: 12-17 лет.

Срок реализации программы:

Вводный модуль - 72 часа

Углубленный модуль - 72 часа

Проектный модуль - от 36 часов

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа

Цель программы: создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области технического конструирования и программирования на различных средах, развитие инженерно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование раннего профессионального самоопределения.

Краткое содержание: Обучение основам робототехники на базе наборов Lego Mindstorms EV3 с использованием датчиков и двигателей, конструкторов VEX и TETRIX. Обучающиеся узнают, как с их помощью управлять роботом, создавая правильную логическую цепочку написания программы управления роботом. В ходе курса учащиеся углубят свои знания математики, физики, электроники и электротехники. На данных наборах проводится множество различных соревнований не только регионального, но и мирового уровня, в которых каждый учащийся сможет проявить себя.

Ожидаемые результаты: получение базовых навыков конструирования, программирования, прототипирования, изучение принципов работы робототехнических элементов, овладение навыками проектной деятельности, навыками работы в команде.

«ПРОМРОБОКВАНТУМ»

Педагог: Самарцев Алексей Владимирович, педагог дополнительного образования детского технопарка «Кванториум» Нижний Новгород.

АННОТАЦИЯ

**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Соревновательная робототехника «VEX Robotics Competition», Кубок РТК»**

Возраст учащихся: 12-17 лет.

Срок реализации программы:

Вводный модуль - 72 часа

Углубленный модуль - 72 часа

Проектный модуль - от 36 часов

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа

Цель: формирование и дальнейшее развитие у обучающихся знаний, умений и навыков в области проектирования и создания транспортно-логистических мобильных робототехнических систем на примере данных соревнований, способных выполнять поставленные задачи в автономном и управляемых режимах в альянсе с другими робототехническими механизмами («VEX Robotics Competition») в индивидуальном прохождении траектории с препятствиями («Кубок РТК»).

Краткое содержание: курс подразумевает прикладное изучение методов проектирования и создания компонентов транспортно-логистических мобильных роботов, а также способов управления ими в различных режимах. В качестве технического задания приняты регламенты ежегодных международных соревнований «VEX Robotics Competition» и «Кубок РТК», в рамках которых проектные команды создают собственных мобильных роботов для решения логистических задач. Курс включает три модуля: первый модуль направлен на изучение базовых основ мехатроники как науки, а также методов и средств проектирования мехатронных модулей и систем и управления ими; второй модуль ориентирован на создание собственной мобильной платформы для участия в региональных и всероссийских соревнованиях; третий модуль подразумевает разработку усовершенствованной робототехнической платформы для участия в соревнованиях в рамках автономного дивизиона.

Ожидаемые результаты: Рабочий прототип робототехнического устройства способного пройти тестовые испытания в рамках робототехнических соревнований «FIRST Tech Challenge» или «VEX Robotics Competition», или «Кубок РТК».