Современные условия развития научно-технического творчества и образовательной робототехники (опыт STEM-центров)

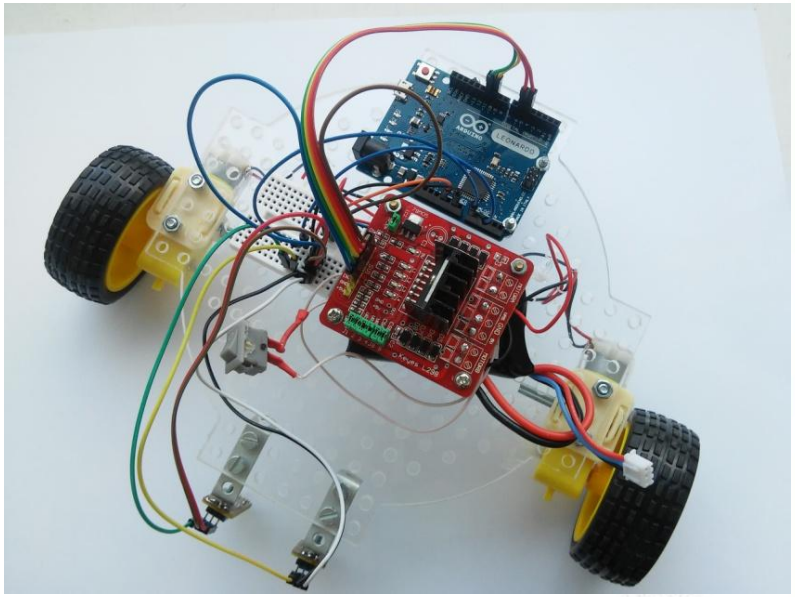
Разработчик: Лобода Ю.О.
yulloboda@gmail.com

доцент ФБ ТУСУР,
руководитель STEM-центра ТУСУР

STEM-образование в России

STEM-образование (Science Technology Engineering and Maths) *- комплекс образовательных мероприятий в начальной средней и старшей школе, способствующих изучению технологии и инженерного дела учащимися.*

Помимо преподавания технических дисциплин, образовательный процесс в этом комплексе направлен на помощь в приобретении школьниками навыков XXI века: командной работы, коммуникации, управления проектами, генерации идей. Актуальность подхода обусловлена схожестью целей с ФГОС.



http://worldskills.ru/juniorskills/

Токарные работы на станках с ЧПУ

Фрезерные работы на станках с ЧПУ

Мехатроника

Аэрокосмическая инженерия

Нейропилотирование

Лазерные технологии

Лабораторный химический анализ

Интернет вещей

Электроника

Инженерный дизайн CAD

Мобильная робототехника

Учащиеся 10-17 лет

world skills Russia

Конкурсы Intel

Ученые Будущего >

приём работ на конкурс 2015-2016 года оканчивается 15 сентября 2016 года
http://www.intel.festivalnauki.ru/

РОСТ >

Соискатели должны в срок с 1 сентября по 20 октября 2016 г. представить заявки, содержащие развернутое описание работы и позволяющие провести их рецензирование и отбор на второй этап конкурса. Представление документов в Оргкомитет для рецензирования производится в электронном виде на сайте www.rostsef.ru

Конкурсы Intel

Балтийский научно-инженерный конкурс >

Регистрация участников открыта до 15 января 2016 (включительно). http://baltkonkurs.ru/

Intel – Династия-Авангард >

Заочный физико-математический лицей «Авангард» совместно с Московским Химическим лицеем № 1303 при поддержке компании Intel проводят Открытую Конференцию-конкурс исследовательских и проектных работ одаренных школьников старших классов «Интел-Авангард 2016». с 21 по 24 февраля 2016 года (даты предварительные).

Шаг в Будущее >

Федерально-окружные соревнования программы «Шаг в будущее». Даты можно уточнить на сайте программы.
Юниор >

Даты уточняются. http://junior-fair.org/

Ключевые компоненты STEM-центра

Современное оборудование (станки ЧПУ, 3d-принтеры, робототехнические наборы, паяльные станции)
+

STEM-образование (инновационные методы: портфолио, обучение в сотрудничестве, проектное обучение), наукоёмкие проекты

+

Мобильная интерактивная платформа (АРМ учителя, мобильный класс, облачные технологии, система мобильного тестирования)

Возможные форматы: школьный урок, занятия в рамках дополнительного образования, кружковая работа.

Аппаратно-программный комплекс STEM-робототехника
разработка совместно с фирмой «Полюс»

Аппаратно-программный комплекс, выступая в качестве электронного помощника учителя должен обеспечить автоматизацию:

мониторинга процесса изучения нового материала в режиме реального времени (настройка маркерных вопросов в процессе освоения электронных учебников, тесты на понимание нового материала, как модульный компонент урока);

выполнения лабораторных, исследовательских и проектных работ (индивидуально и в группах) по предметам естественно-научного цикла и инженерным технологиям на робототехническом оборудовании;

выполнения самостоятельных и контрольных работ в режиме «1 ученик – 1компьютер».

Рабочие тетради ТУСУР + «Полюс» + «Физикон»

Три уровня:

1. Робототехника I (1-4 классы).
2. Робототехника II (5-9 классы).
3. Робототехника III (10-11 классы).

Порядка 1000 заданий по разделам: Механика роботов, Основы электроники, Программирование, Конструирование, Интернет вещей.

Курсы повышения квалификации

Северский технологический институт Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ" совместно со STEM-центром ТУСУР.
Курсы повышения квалификации по образовательной программе "Образовательная робототехника в условиях реализации ФГОС" в объеме 108 часов.
Сроки проведения:

12.10.2016-17.10.2016 - очная форма обучения с отрывом от работы;

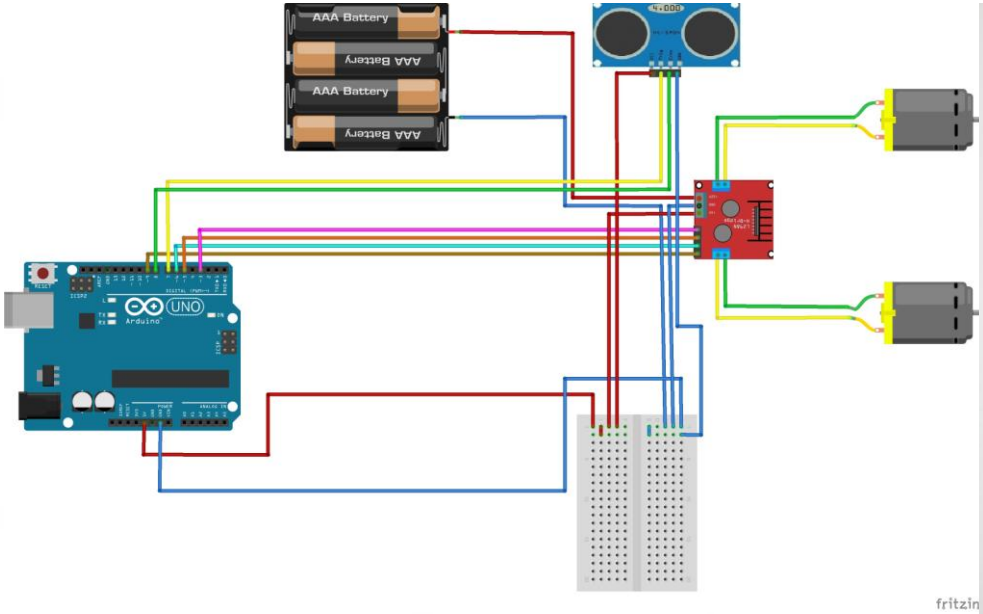
18.10.2016-25.10.2016 - заочная форма обучения без отрыва от работы.
Иногородним слушателям необходимо прислать заявку на обучение в срок до 09.09.2016 г. для своевременного оформления пропусков в ЗАТО Северск Томской области.

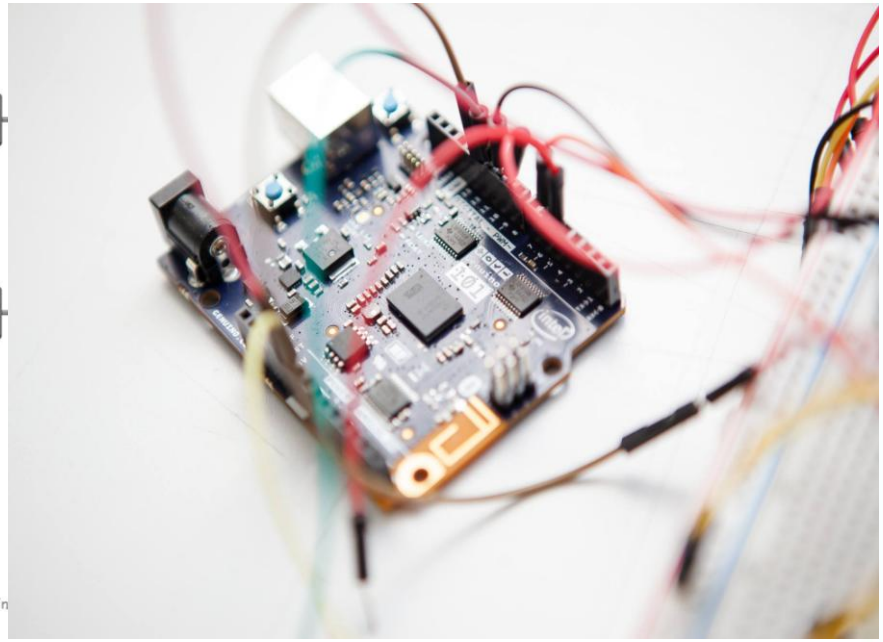
Нерадовская Ольга Рамазановна,
м.т.: 8 906 956 91 33, neradovskayaor@mail.ru

Основы робототехники *от 4 до 14 лет*

Роботы интересны как для дошкольников и младших школьников...

Роботы на базе Arduino *для старших школьников 14-17 лет*





… так и для студентов и старшеклассников.

3d графика *для школьников 7-17 лет*

Любые конструкции – с 3D-принтером

Интеллектуальное развитие в игровой форме *(Своя игра, Брейн-ринг, Что? Где? Когда?) для средней и старшей школы 12-17 лет*

Программа содержит следующие разделы: игры на эрудицию, на логику, на ассоциативное мышление, мозговой штурм, изучение правил и техники составления вопроса.

http://chgk.tomsk.ru/
Кафтанчиково, Курлек, Богашево, Октябрьский, Лучаново, Петухово, Кисловка, Асино, Северск, Томск.

Курсы для маленьких экспериментаторов

Цель курса: сформировать представления о методах проведения научного эксперимента с различными материалами; развивать познавательный интерес; воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний. Курс направлен на изучение материалов для робототехники.

Блок 1.Что нас окружает?

Ознакомление с коллекциями природных веществ и материалов. Знакомство с химической посудой и оборудованием. Правила безопасного обращения с химическими приборами, посудой, реактивами. Распознавание веществ по описанию их внешнего вида. Сходство и отличие веществ (форма, размер, цвет, запах). Физические свойства веществ. (12 часов).

Блок 2. Увлекательный мир технологий. Введение в химическую технологию. Цели и задачи химической технологии, основные отрасли. Пластмассы. Реакция полимеризации. Получение пластмасс. Понятие синтеза. Демонстрация опытов. Самостоятельное освоение практики простейшего синтеза вещества (12 часов).

ZERO ROBOTICS

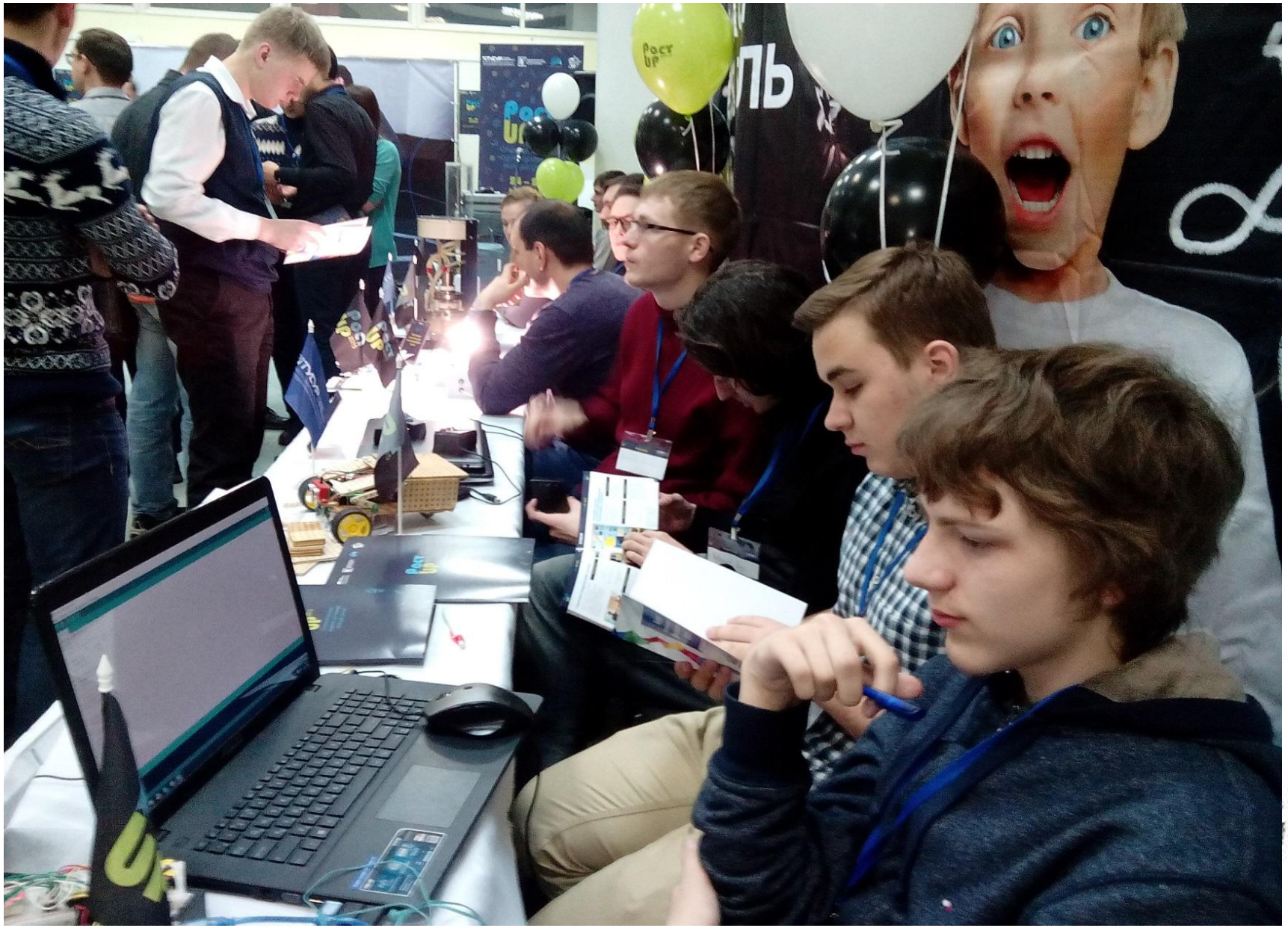
ISS PROGRAMING CHALLENGE

Международный чемпионат «Сферы»

по программированию роботизированных устройств

чемпионат СФЕРЫ

STEM-проекты на РОСТ.up



Фестиваль «Леонардо», Москва
26-28 марта 2016, бронза, дипломы за актуальность темы исследования

Первенство Сибири По Интеллектуальным Играм, 2016

По результатам игры «Что? Где? Когда?» команда «Бесконечные оппенгеймеры» заняла четвертое место среди 57 команд с результатом – 43 балла. В индивидуальном зачете «Своей игры» Александра Беккерман завоевала второе место.

Межрегиональная конференция «Безопасные технологии и робототехника БТР-2016», кафедра промэлектроники
и факультет безопасностиТУСУР
21 апреля 2016 года – финал, очный этап

Школьники Иван Широков и Георгий Немчанинов стали победителями регионального этапа конкурса, представив модель, созданную на базе разработанного в ТУСУРе электронного образовательного конструктора («ЭОН»), и были направлены на конференцию, приуроченную ко Дню изобретателя и рационализатора , которая проходила в Государственной Думе Российской Федерации.

Научно-технические результаты проекта

Полный комплект STEM-робототехника (мобильная интерактивная доска с проектором + 25 вандалоустойчивых планшетов школьников +шкаф для подзарядки + сервер + ИБП + АРМ учителя + принтер + сканер + ПО «Мобитест» + электронные рабочие тетради + лазерный гравировально-фрезерный станок + 3D принтер + цифровая лаборатория + 25 робототехнических наборов).

Соответствие федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС)

Возможность реализации междисциплинарных проектов и исследований

Соответствие возрастным особенностям и личностным познавательным интересам

Модульный принцип и вариативность

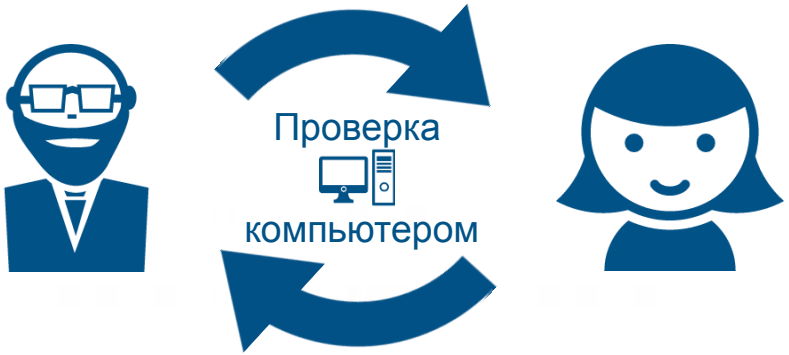
Полная совместимость компонентов

Материальное воплощение детских научных исследований

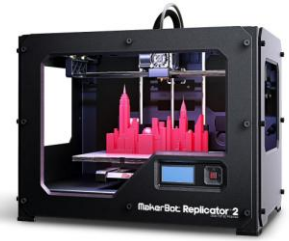
Процессная схема программы

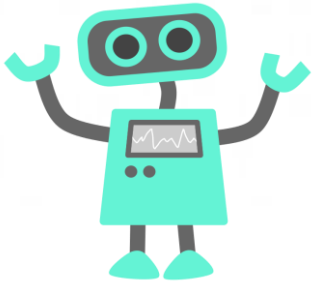
1 Объяснение урока у интерактивной доски

2 Домашние задания

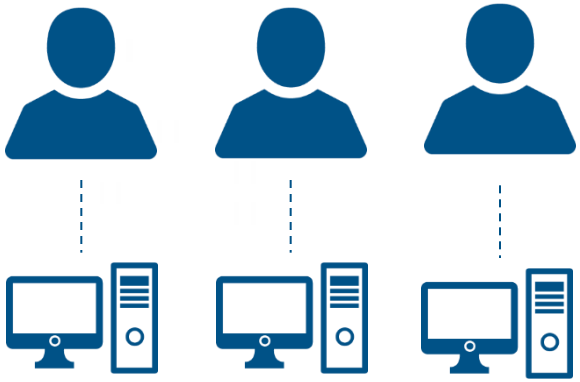


3 Лабораторные работы на предоставляемом робо-оборудовании, включая виртуальные





4 Контрольная работа в компьютерном классе, связь площадок через «Облачные технологии»



Техподдержка фирма «Полюс»

Контакты:

Город: Томск
Адрес: Белинского, 18
Телефон: (3822) 529-333, (3822) 528-999
Факс: (3822) 52-72-72
E-mail: tkpolus@mail.tomsknet.ru

Предложения по решениям секции «Образовательная робототехника»

1. *Сделать возможным оснащение учреждений образования современным оборудованием.*
2. *Провести целенаправленные семинары и/или вебинары по обмену методическими наработками.*
3. *Создать систему курсов повышения квалификации по наукоёмким направлениям образовательной робототехники.*
4. *Создать список основных соревнований и конкурсов по ключевым направлениям научно-технического творчества и робототехники в Томске, России и за рубежом.*
5. *Запланировать поддержку для поездок детей и их руководителей на основные конференции и соревнования по научно-техническому творчеству, в том числе в области робототехники, в России и за рубежом.*

STEM-центр ТУСУР,
г.Томск, Красноармейская 147,
ауд. 210, 312.
yulloboda@gmail.com
+7-961-887-55-42

Спасибо за внимание