

ПРОФИЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профили

- Гуманитарный
- Физико-математический
- Информационно-технологический
- Биохимико-технологический
- Психолого-педагогический
- Инженерно-технологический

Академический лицей

Физико-математический профиль

Добро пожаловать в физмат класс!

- У Вас хорошо развиты логическое мышление?
- Математический склад ума?
- Вы решили связать свое дальнейшее образование с точными науками?

Профильные предметы (34 учебных недели в году)

- **Математика - 510 часов,**
10 кл. 8 часов и 11 класс по 8 часов в неделю.
- **Физика - 340 часов,**
10 кл. и 11 класс по 5 часов в неделю.
- **Информатика и ИКТ) - 204 часа,**
10 кл. 4 часов и 11 класс 4 часов в неделю.

Формы проведения занятий

- Дистанционное самообразование по подготовке к олимпиадам
- Дистанционные проекты
- Дистанционное консультирование (proverim.com)
- Экскурсии, лабораторные практикумы, в лабораториях ИФПМ, ИОА и т.д.

Дополнительные платные образовательные услуги

- ИОП по физике «Практикум абитуриента» 2ч/нед
- ЛОПС тематический по физике 1ч/нед
- Тематические консультации по физике «ОЛИМПИАДНЫЙ ТРЕНИНГ» 1ч/нед
- Индивидуальная образовательная программа (ИОП) по ИТ «Основы компьютерной графики» 1ч./нед.
- ИОП по ИТ «Углубленное изучение основ алгоритмизации и программирования» 2ч./нед
- Начертательная геометрия и инженерное черчение 1ч./нед.
- Математика и информатика в пакетах прикладных программ 2ч./нед.
- Математический кружок (олимпиадные задачи и задания повышенной сложности) 2ч./нед.
- ИОП по английскому языку (углубленное изучение английского языка) 2ч./нед.

Академический лицей

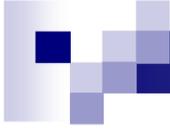


*Представление
информационно-технологического
профиля*



Профильные предметы (34 учебных недели в году)

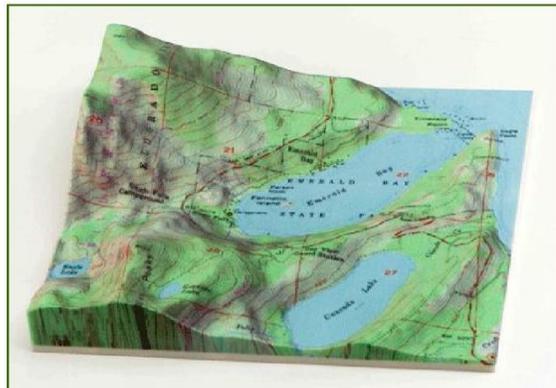
- **Информатика и ИКТ - 340 часов,**
10 кл. и 11 класс по 4 часов в неделю.
- **Математика - 476 часов,**
10 и 11 класс по 7 часов в неделю.
- **Иностранный язык**
(английский/немецкий) - 374 часа,
10 кл. и 11 класс по 6 часов в неделю.



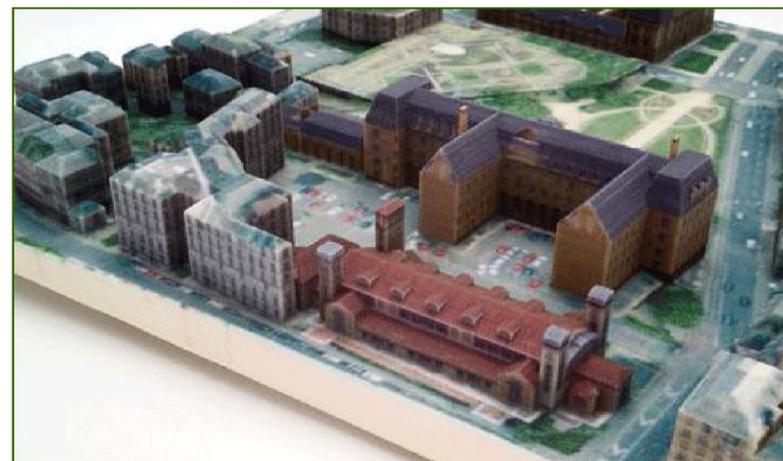
Формы проведения занятий

- Дистанционное самообразование по подготовке к различным конкурсам и олимпиадам.
- Дистанционные проекты.
- Дистанционное консультирование (proverim.com).
- Игровые технологии: ролевые игры, мультимедийные обучающие тематические игры.
- Использование эвристических заданий на уроках.
- Экскурсии, лабораторные практикумы, в том числе и социальные практики, в лабораториях ИФПМ; в институте оптики атмосферы (ИОА); в кибернетическом центре ТПУ (3D-принтеры и 3D-сканеры); в ТВЗ (ЗАО Технология маркет); на фирме «Топаз» (раскрой листовых материалов).

Формы проведения занятий



- 3D монитор
- 3D принтер
- 3D сканер
- 3D моделирование





Формы проведения занятий

(экскурсия на ТВЗ)

- **Новый вид зубчатого зацепления — фундаментальная ресурсо- и энергосберегающая разработка в области машиностроения**
- **Разработанный вид зацепления защищен 7-ю патентами РФ.**
- **Развитие этой технологии позволит экономить десятки тысяч тонн металлов и обеспечит самую высокую рентабельность в машиностроении.**
- **Редукторы с использованием новых технологий из-за уменьшенной массы и внешних размеров вызывают повышенный интерес у клиентов практически из всех отраслей промышленности.**
(<http://www.ec-georing.ru>)

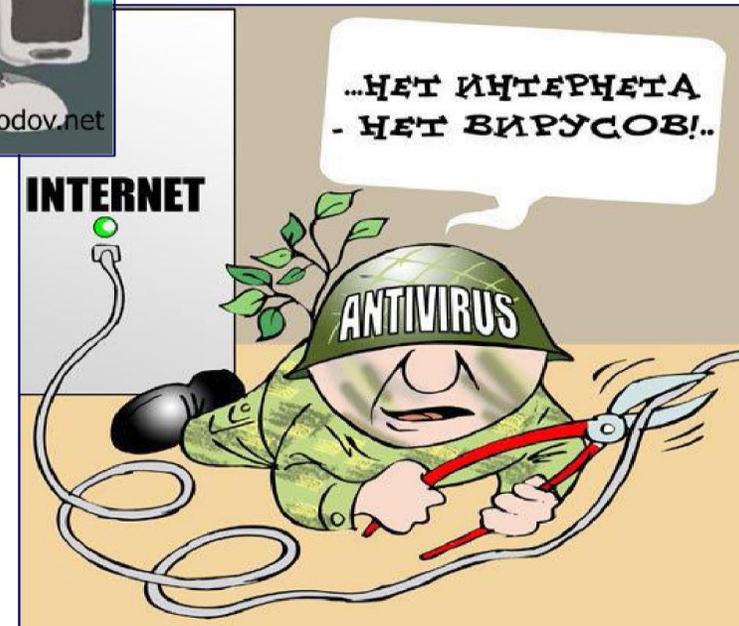
Формы проведения занятий (экскурсия на ТВЗ)



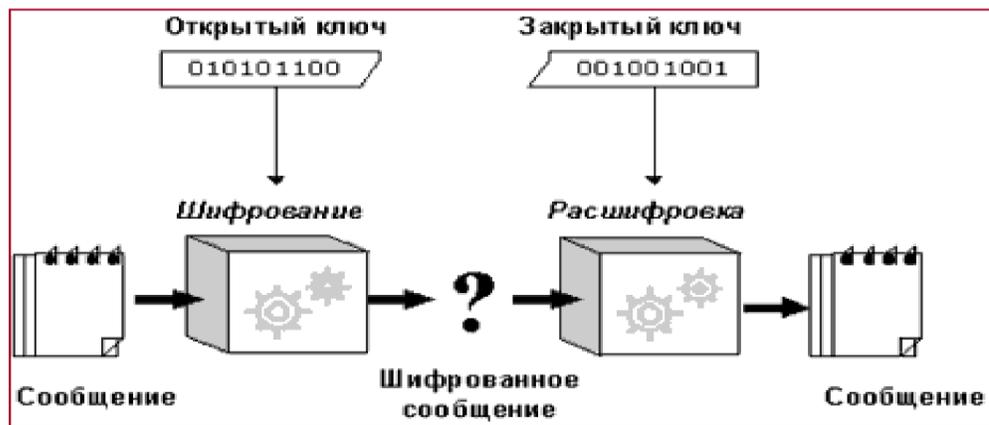
Персональный компьютер: настройка и поддержка



- **Антивирусная защита**
- **Инсталляция программ**
- **Инсталляция операционных систем**
- **Настройка сети**
- **Комплектация ПК ...**



Информационная безопасность (основы криптографии)

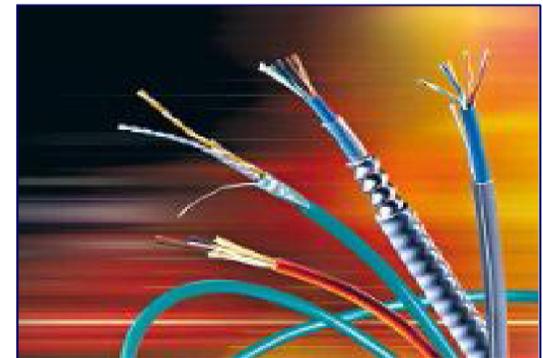


- Криптография
- стеганография
- хэширование...

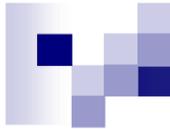


Сетевые технологии

- Поисковые системы. Оптимизация поиска в Интернет.
- Планирование в Google (Календарь) и планирование в Opera Unite.com.
- Совместная работа с документами в Google.
- Создание фотоальбомов с помощью Picasa в Google.



- Предоставление информации, хранящейся на своём компьютере, сетевым друзьям с помощью File Sharing в Opera Unite.com многое другое.



Дополнительные платные услуги

- **Индивидуальная образовательная программа (ИОП) по ИТ «Основы компьютерной графики» 1ч./нед.**
- **ИОП по ИТ «Углубленное изучение основ алгоритмизации и программирования» 2ч./нед.**
- **Начертательная геометрия и инженерное черчение 1ч./нед.**
- **Математика и информатика в пакетах прикладных программ 2ч./нед.**
- **Математический кружок (олимпиадные задачи и задания повышенной сложности) 2ч./нед.**
- **ИОП по английскому языку (углубленное изучение английского языка) 2ч./нед.**



Академический лицей

Биохимико-технологический профиль



Профильные предметы (34 недели)

- Химия– 136 часа,
 - 10 и 11 классы по 4 часа в неделю.
- Биология – 136 часа,
 - 10 и 11 классы по 4 часа в неделю.



□ **Химия и биология** – одни из фундаментальных наук естественно-математического цикла. Необходимость развития данных областей знаний обусловлена потребностями современной цивилизации

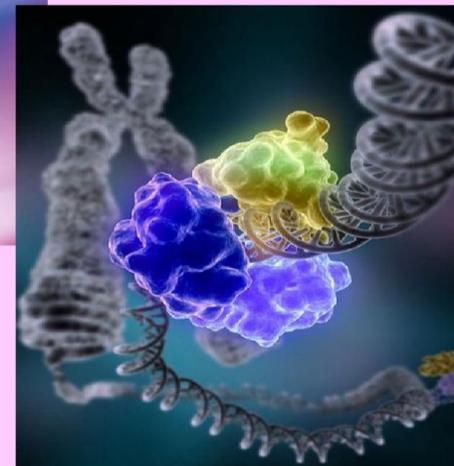
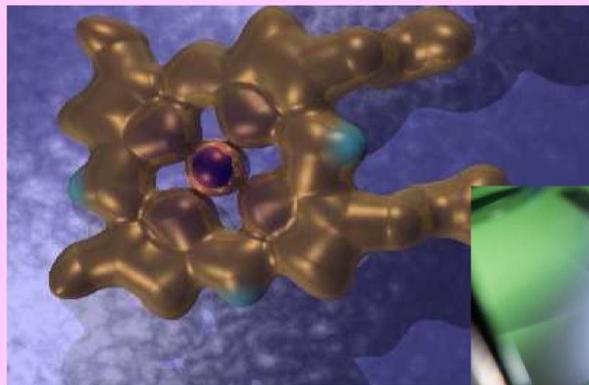
□ **Химия и биология** являются основой для развития медицины, компьютерной техники и различных отраслей промышленности, обеспечивающих материальный фундамент развития общества во всех областях жизнедеятельности человека.



- Технико-внедренческая зона в Томске
- строящийся нефтеперегонный комбинат
- действующие предприятия химического и фармпрофиля: ТНХК, СХК
- полигон токсичных отходов
- «Карбосмолы»
- Институт курортологии
- Институт фармакологии
- Институт онкологии
- и другие производственные и научные учреждения и предприятия ***нуждаются в пополнении молодыми кадрами,*** поэтому существует госзаказ Администрации Томской области в их подготовке перед образовательными учреждениями города

Уже сегодня отрабатываются механизмы и ведется отбор партнеров в цепи: школа-вуз-лаборатория

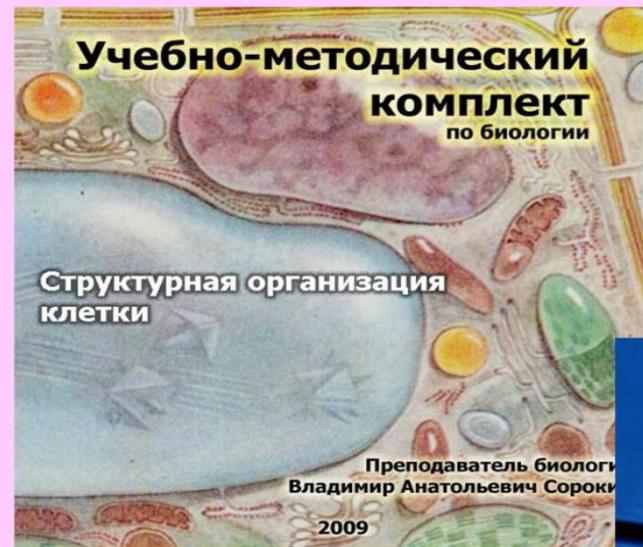
- кафедры Томского политехнического университета: органической химии и технологии органического синтеза, технологии основного органического и нефтехимического синтеза
- Институт химии нефти СО РАН
- исследовательские лаборатории и молодые сотрудники Института оптики атмосферы СО РАН
- кафедра биотехнологии ТГУ



Для работы в профильных классах созданы учебно-методические комплекты по биологии, которые стали – победителями регионального конкурса 2010 “Мои инновации в образовании”

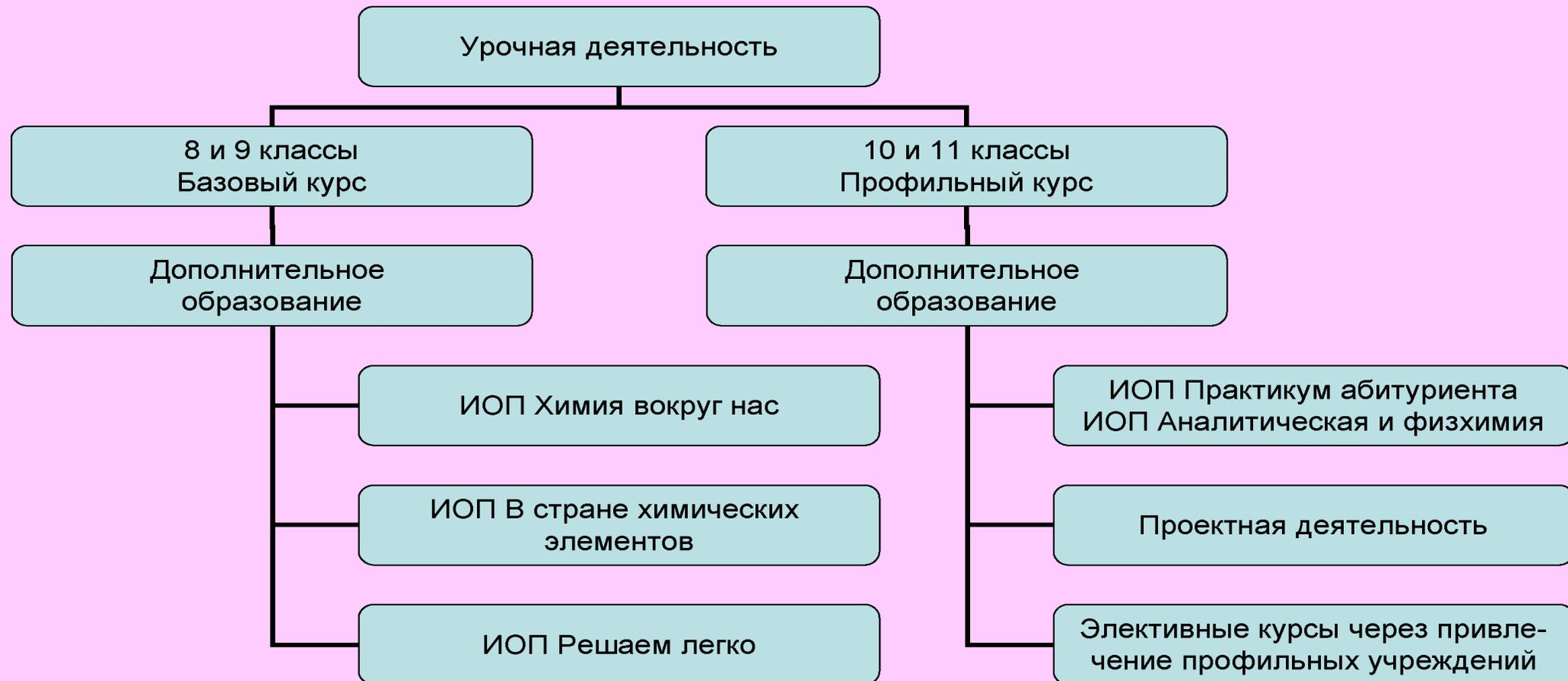






СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Биохимико-технологический профиль предполагает существенное углубление знаний обучающихся по химии и биологии и дополнительное образование в форме индивидуальных образовательных программ (ИОП), элективных курсов и групповой, индивидуальной проектной деятельности обучающихся



Элективные курсы

- Азбука экологической безопасности (24 часа)
- Аналитическая химия (34 часа 10-11 кл)
- Антропогенез (18 часов)
- Биологические мембраны и транспорт веществ в живых организмах (34 часа, 10-11 класс)

Элективные курсы

- Биологические основы растениеводства (32 часа - 10-11 класс)
- Биохимия (40 часов) 10-11 класс)
- Генетика Человека (18 часов)
- Кожа — зеркало здоровья (17 часов)
- Микробиология (18 часов)

Элективные курсы

- Молекулярная генетика и генная инженерия (22 часа)
- Молекулярные основы жизнедеятельности клетки (24 часа)
- Основы ландшафтного дизайна (15 часов)
- Основы медицинских знаний (18 часов)

Элективные курсы

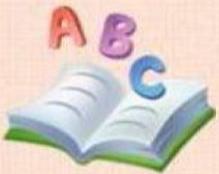
- Основы радиационной экологии и безопасности (34 часа - 10, 11 классы)
- Регуляция физиологических функций человека (34 часа. 10-11 класс)
- Фармакология как звено практической медицины (17 часов)
- Физиология растений (32 часа — 10-11 класс)



Гуманитарный профиль

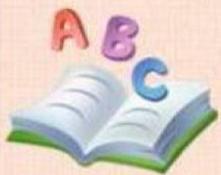
ГУМАНИТАРНЫЙ

- **1.** Обращённый к человеческой личности, к правам и интересам человека. **2.** О науках: относящийся к изучению общества, культуры и истории народа в отличие от естественных и технических наук



Учебный план

- Учебный план гуманитарного профиля содержит учебные предметы базового и профильного уровней. На профильном уровне изучаются: русский язык — 3 часа, литература – 5 часов; история - 4 часа, обществознание — 3 часа.



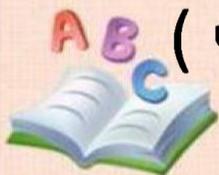
Профильные предметы (34 недели)

- Русский язык – 102 часа,
10 и 11 классы по 3 часа в неделю.
- Литература – 170 часа,
10 и 11 классы по 5 часа в неделю.
- Обществознание – 102 часа,
10 и 11 классы по 3 часа в неделю.
- История – 136 часа,
10 и 11 классы по 4 часа в неделю.

Спецкурсы, тематические консультации

Русский язык

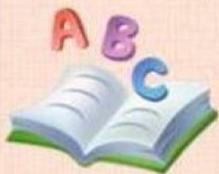
- «Лингвистический анализ текста»-10кл.
- «Проблемы современного человека в произведениях малого жанра» -10кл.
- «Практическая грамотность по материалам МГУ (часть 1)» -10кл.
- «Практическая грамотность по материалам МГУ (часть 2)» -11кл.



Спецкурсы, тематические консультации

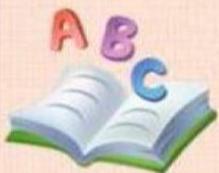
Литература

- *Зарубежная литература (9-10кл)*
- *Система подготовки к ЕГЭ по литературе*
- *Культурологические аспекты изучения современной русской литературы;*



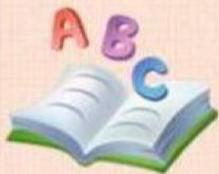
Спецкурсы, тематические консультации История

- «Актуальные проблемы истории России (с древних времен до начала 16 века)» -10кл.
- «Актуальные проблемы истории России (с древних времен до начала 21 века)» -11кл.



Востребованность гуманитарных дисциплин вузами города: ТГУ

- [Институт искусств и культуры](#)
- [Исторический факультет](#)
- [Международный факультет управления](#)
- [Факультет журналистики](#)
- [Факультет иностранных языков](#)
- [Факультет психологии](#)
- [Филологический факультет](#)
- [Философский Факультет](#)
- [Экономический факультет](#)
- [Юридический институт](#)



Востребованность гуманитарных дисциплин вузами города:

ТГПУ

Факультет иностранных языков

Филологический факультет

Институт культуры

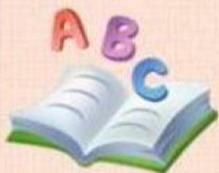
Историко-географический факультет

Факультет технологии и предпринимательства

Факультет психологии, связи с общественностью, рекламы

Педагогический факультет

Факультет экономики и управления



**Востребованность гуманитарных
дисциплин вузами города:
Российский государственный
социальный университет**

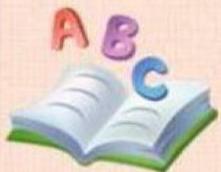
Социальная работа

Связи с общественностью

Реклама

Конфликтология

Социально-экономическое образование



Востребованность гуманитарных дисциплин вузами города:

Томский экономико-юридический институт.

- [Коммерция](#)
- [Юриспруденция](#)

Томский филиал Современной гуманитарной академии.

- [Лингвистика](#)
- [Менеджмент](#)
- [Психология](#)
- [Экономика](#)
- [Юриспруденция](#)



Психолого-педагогический профиль



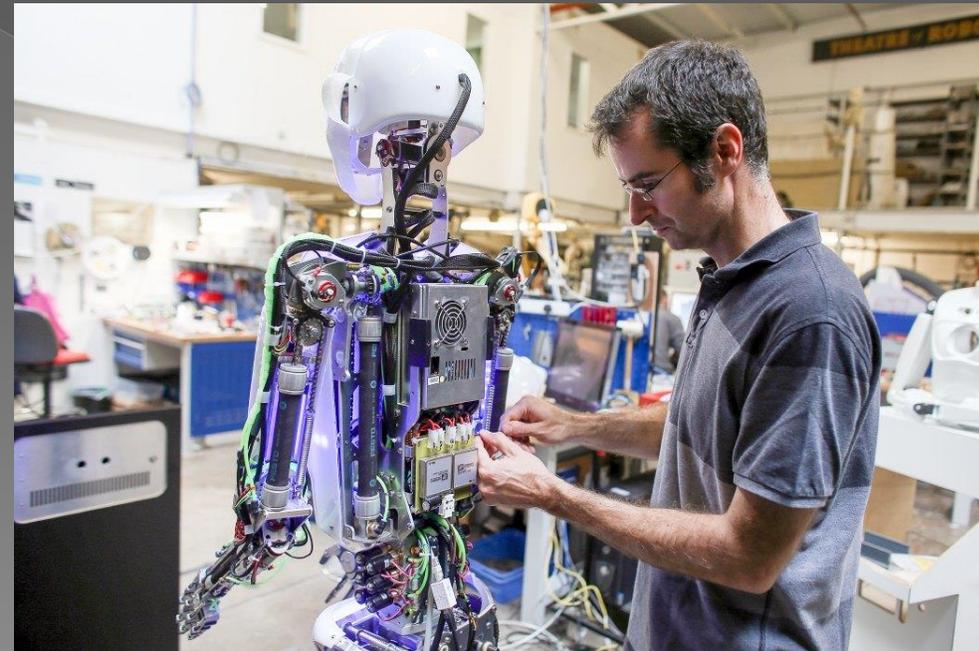
Компоненты образовательного учреждения

- Основы педагогики
- Основы психологии личности
- Основы возрастной анатомии и физиологии
- Социальные коммуникации: развитие исследовательской компетенции
- Культура речи: общественно-языковая практика и основы риторики

Профильные предметы (34 недели)

- Русский язык – 102 часа,
10 и 11 классы по 3 часа в неделю.
- Обществознание – 102 часа,
10 и 11 классы по 3 часа в неделю.

Инженерно-технологический профиль



Профильные предметы (34 недели)

- Физика – 170 часа,
10 и 11 классы по 5 часов в неделю.
- Математика – 204 часа,
10 и 11 классы по 6 часов в неделю.
- Информатика и ИКТ – 136 часа,
10 и 11 классы по 4 часа в неделю.

Профориентация учащихся
в инженерных и научных
специальностях
с использованием робототехники

Проблемы профориентации учащихся в инженерно-технических направлениях

- 1) Отсутствие базовых знаний о профессиональных особенностях инженерно-технических специальностей
- 2) Постоянное совершенствование элементной базы
- 3) Отсутствие образовательных материалов и методик
- 4) Отсутствие навыков профессиональной и исследовательской деятельности
- 5) Отсутствие систематизации и критериев оценки результатов

РОБОТОТЕХНИКА в инженерно-технической деятельности

Системный анализ и формирование задач и подзадач

Разработка алгоритмического программного обеспечения

Разработка различных кибернетических систем

Разработка и эксплуатация сенсорных систем

Разработка и эксплуатация управляющей электроники

Разработка и эксплуатация мехатронных систем



Робототехника –
междисциплинарная
наука

РОБОТОТЕХНИКА.

Основные задачи специалиста

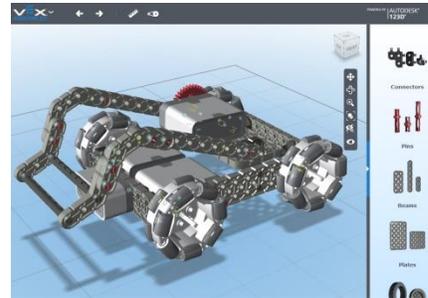


Подготовка специалиста в области конструирования роботов

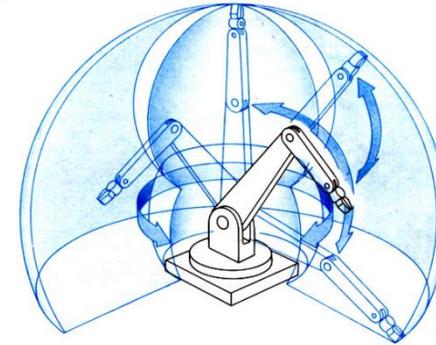
Сборка простейших моделей



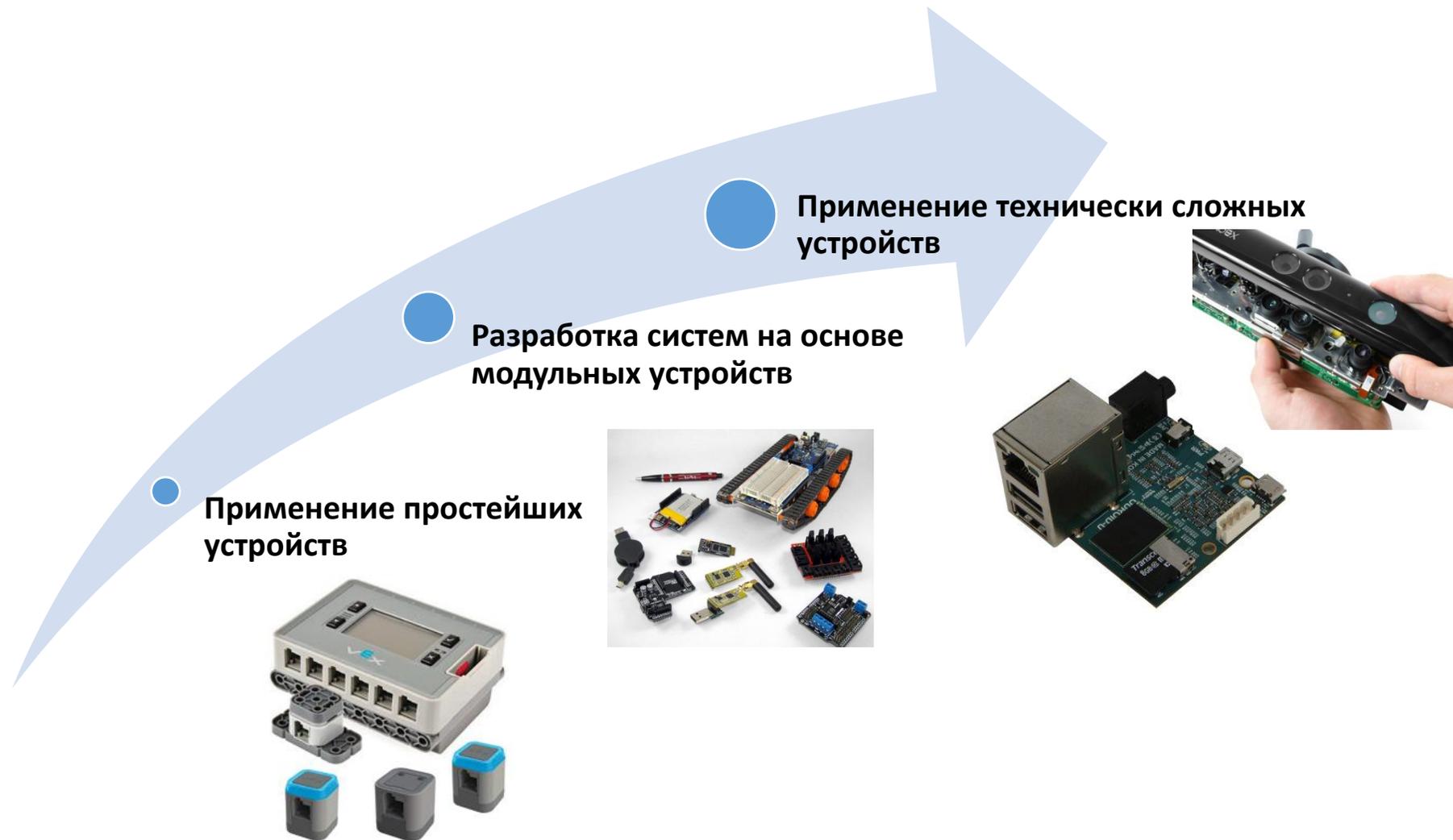
Разработка конструкций роботов



Моделирование и исследование механики роботов

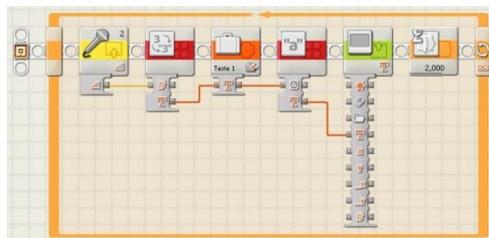


Подготовка специалиста в области разработки управляющей электроники

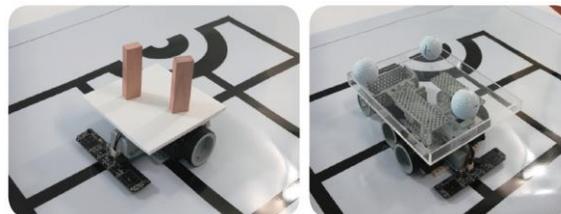


Подготовка специалиста в области разработки систем управления

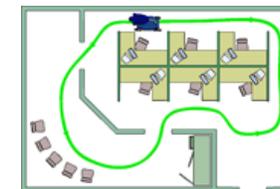
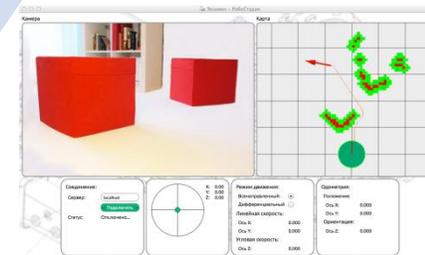
Разработка простейших программ



Решение простейших алгоритмических задач



Разработка сложных алгоритмов



Предлагаемое решение



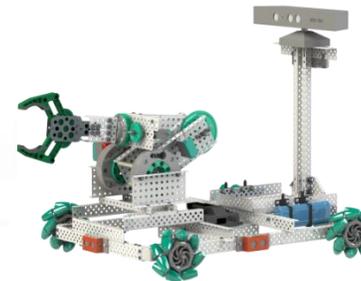
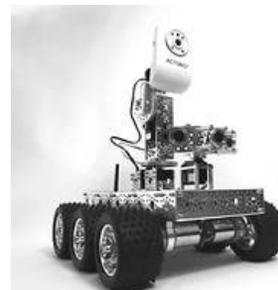
Учебные РТК профессионального типа



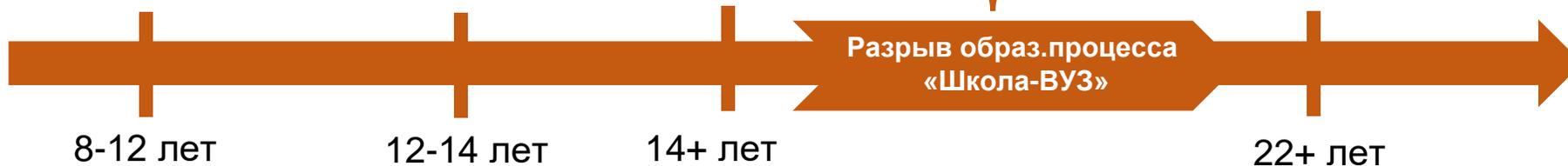
Учебный РТК сервисного типа



Учебный РТК промышленного типа



Специализированные образовательные робототехнические комплексы



Различные робототехнические конструкторы

Электроника

Исследовательские РТК

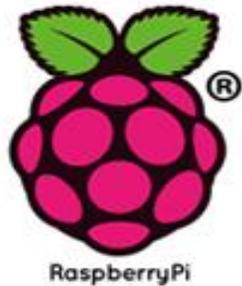
Промышленные РТК

Ключевое преимущество – возможность организации преемственного профориентационного образовательного процесса «ШКОЛА-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО»

Комплекты для изучения основ электроники и схемотехники



Первая ступень для изучения основ электроники и микропроцессорной техники. На базе Arduino создаются различные образовательные наборы, включающие платы Arduino и различные элементы для моделирования электронных схем и устройств.



Устройство Raspberry Pi это отладочная плата для разработки систем управления различными устройствами, роботами, механизмами. По сравнению с Arduino обладает большими вычислительными возможностями, а вследствие этого большими функциональными возможностями и областью применения

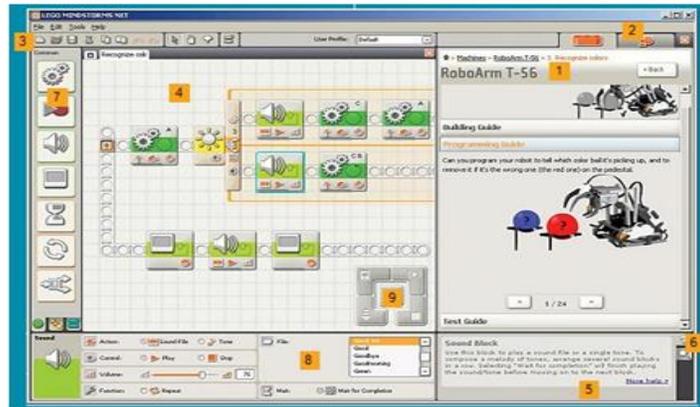
Образовательная система Lego Education



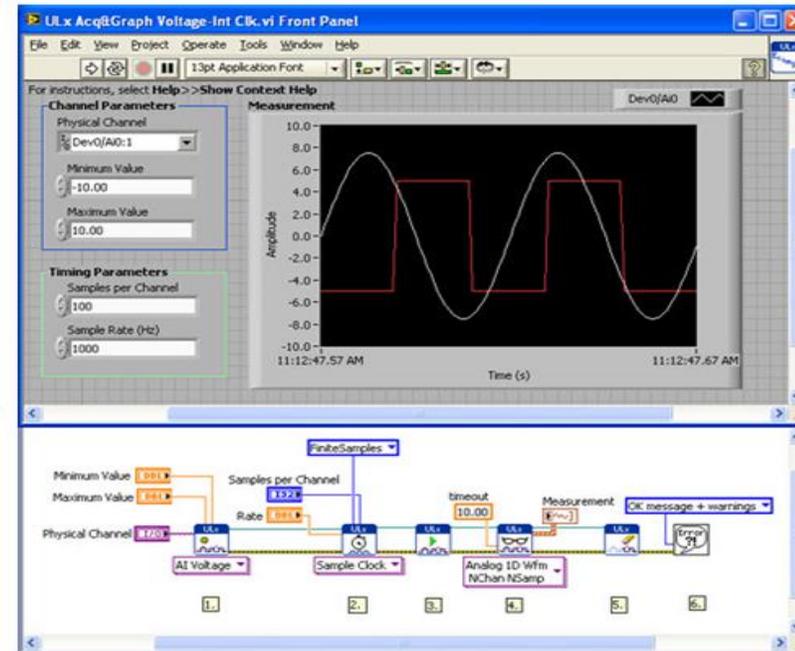
LEGO WeDO



LEGO Mindstorms

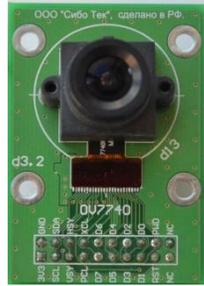


Среда программирования NXT-G



Среда программирования LabView

Образовательная система ROBOTIS



Модуль СТ3
STR Vision



- 1) Профориентация в области робототехники
- 2) Проектная и исследовательская деятельность в направлениях НТИ
- 3) Участие в отечественных и международных соревнованиях



Предлагаемое
решение



Сервомодули Dynamixel



Программно-аппаратная
платформа OpenCM



Программное обеспечение

THORMANG

Full-Size Humanoid
for Rescue Missions



Специальная робототехника



Промышленная робототехника



**Космическая и военная
робототехника**

DYNAMIXEL



DYNAMIXEL PRO



Образовательная робототехника

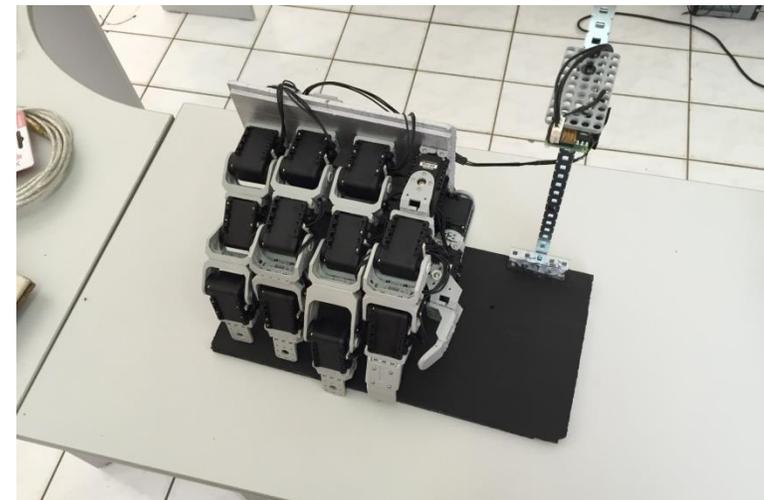
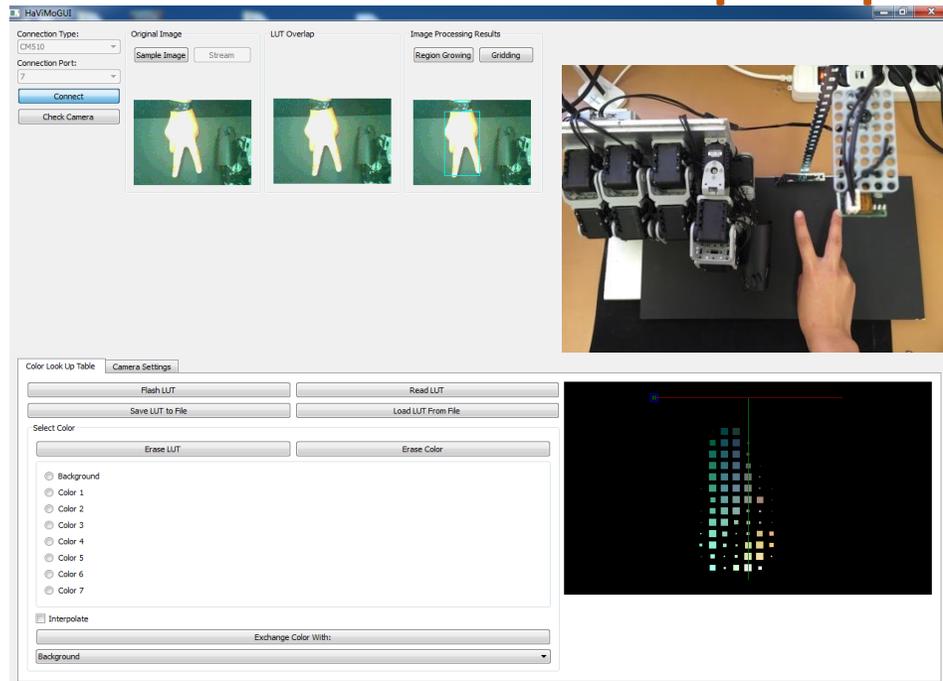


Медицинская робототехника

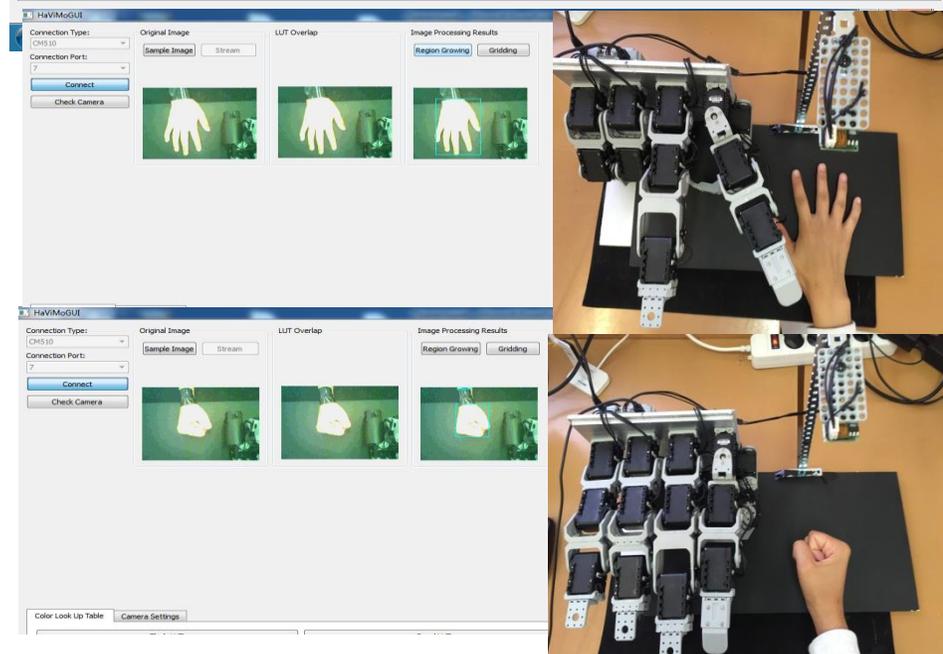


Сервисная робототехника

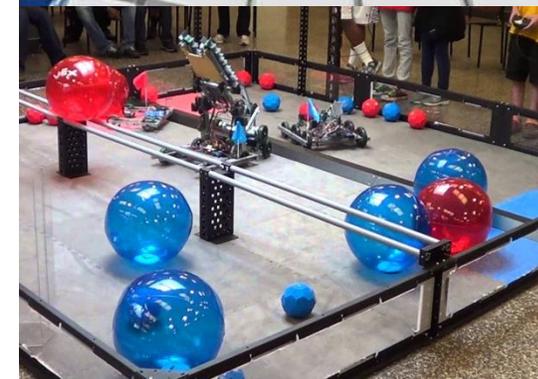
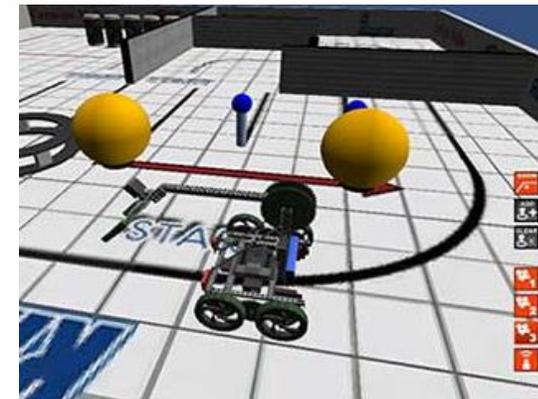
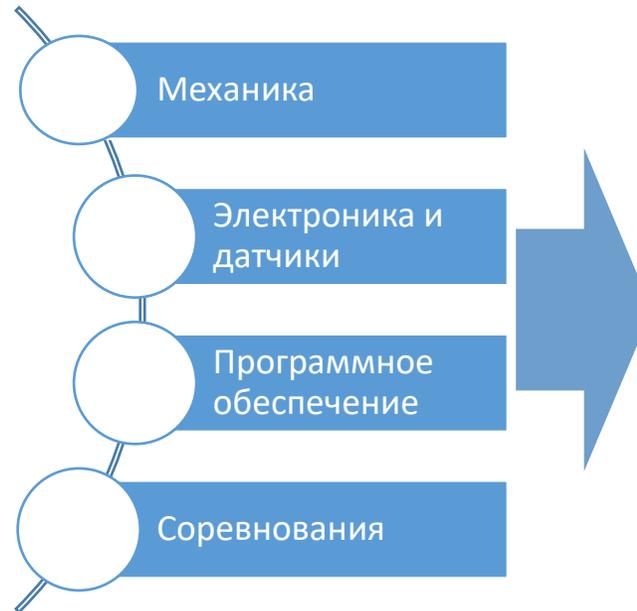
Примеры проектов



Проект – «Многокомпонентная
мехатронная система с
элементами технического
зрения»



Образовательная система VEX EDR



Образовательная траектория

Направление подготовки	Моделирование и макетирование роботов	Проектирование и разработка робототехнических комплексов	Проектирование и разработка робототехнических систем	Профессиональная разработка робототехнических систем
Базовые робототехн. наборы	<p>Lego WeDO – Lego EV3- VEX IQ</p> <p>Изучение основ конструирования роботов Изучение основ программирования роботов Разработка и моделирование алгоритмов управления на макетах роботов</p>	<p>VEX EDR + контроллеры + датчики</p> <p>Изучение основных узлов и механизмов роботов Изучение принципов сбора и обработки сенсорной информации Проектирование и разработка моделей автономных мобильных роботов.</p>	<p>ROBOTIS Bioloid + STEM</p> <p>Разработка моделей многокомпонентных робототехнических систем Манипуляционные роботы Роботы со сложной кинематикой Техническое зрение Системный анализ робототехнических систем Прототипирование конструкций роботов</p>	<p>VEX EDR + AutoNET + NI</p> <p>Разработка моделей роботов на основе доступной конструктивной элементной базы с применением профессиональных промышленных контроллеров</p>
DIY комплекты	<p>Комплекты электроники, Arduino, прототипирование</p> <p>Изучение базовых основ работы с программируемыми контроллерами и датчиками Разработка проектов в области схемотехники интернета вещей и систем умного дома</p>	<p>Комплекты электроники, Arduino, прототипирование, КвантоБот</p> <p>Разработка моделей автономных мобильных роботов на базе Ардуино, датчиков Применения прототипирования и механической обработки при конструировании роботов</p>	<p>Комплекты электроники, Arduino, RPI, Intel, прототипирование, КвантоБот</p> <p>Разработка моделей автономных мобильных роботов на базе Arduino, RPI, Intel, датчиков Применения прототипирования и механической обработки при конструировании роботов</p>	<p>Сервомодули, комплектующие , прототипирование</p> <p>Разработка и прототипирование макетов профессиональных роботов на базе комплектующих промышленного типа.</p>

Образовательная траектория

