



ЭНЕРДЖИКВАНТУМ

В Энерджиквантуме изучают альтернативную энергетику. И это не только солнечные батареи и ветрогенераторы. Это огромная область: электричество можно получить из воды, земли, звука и биомассы. Полезные виды энергии мало получить, их нужно рационально использовать. На фронтире сейчас находятся разработки систем «умного города» и smart grid технологий. Проекты в области управления потоками энергии являются неотъемлемой частью индивидуальной образовательной траектории детей, попавших в Энерджиквантум.



ХАЙ-ТЕК ЦЕХ

Hi-Tech – зона ресурсного технического обеспечения для всего технопарка «Кванториум»;

В Hi-Tech цехе находятся высокотехнологичные станки для обработки различных материалов, такие как 3d принтеры, фрезерно-гравировальные станции, лазерный гравер и многое другое;

Именно здесь кванторианцев учат созданию 2d и 3d макетов, работе на высокотехнологическом и ручном оборудовании.



РОБОКВАНТУМ

Сегодня носители искусственного интеллекта – уже не мечта. А вскоре роботы органично войдут в мир человека в качестве полноценных помощников. Осталось лишь научить их распознавать предметы, чтобы у них появится возможность свободного передвижения в любую точку мира.

В Робоквантуме учат создавать роботов: настраивать беспроводное аппаратное обеспечение, устанавливать беспроводную связь между мобильным роботом и компьютером, используя промышленные средства программирования, осваивать передовые технологии в области электроники, мехатроники и программирования. В процессе обучения углубляются и используются на практике знания, полученные на уроках информатики, математики и физики. Кванторианцы учатся понимать принципы работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для автоматизированного поиска и обработки.



КОСМОКВАНТУМ

Трудно представить себе повседневность без космических технологий – телефонных навигаторов, точных прогнозов погоды, спутниковых “тарелок” связи, высокодетальных космоснимков больших городов в глобальных поисковых системах и многих других “гаджетов”, делающих нашу жизнь комфортнее, безопаснее, интереснее.

Революционный рост возможностей информационных систем в последние 15 лет спровоцировал новый виток

развития космических технологий: молодая частная космонавтика дерзко осваивает околоземную орбиту наряду с государственными компаниями-“монстрами”, запуская частные космические аппараты и пилотируемые корабли, и уже примеряется к добыче полезных ископаемых на астероидах; международное научное сообщество получает новые результаты фундаментальных исследований за счет выноса исследовательского оборудования в космос; правительства разных стран разрабатывают собственные стратегические проекты создания лунной космической базы и отправки человека на Марс.

В Космоквантуме учащиеся исследуют проблемы космонавтики, применяя на практике школьные знания физики, математики и информатики. Однако наша задача – не просто обучить, но и сделать образовательный процесс увлекательным, основанным на современном видении перспектив и проблем развития космонавтики, а также пробудить интерес к познанию и техническому творчеству.

На занятиях используют легендарный образовательный конструктор спутников «ОрбиКрафт» компании «Спутникс», с помощью которого можно не только создать модель спутника, но и максимально достоверно имитировать управление им на орбите Земли. С помощью оборудования Hi-Tech цеха, ребята создают и тестируют действующие модели ракет и планетоходов.



В проектной траектории «Аэроквантум» кванторианцы под руководством наставника работают над собственными проектами и решают инженерные задачи по проектированию,

сборке, а также коммерческому применению беспилотных летательных аппаратов.

Кроме лекционных занятий и семинаров предусмотрены практические занятия на тренажерах и симуляторах управления гражданскими самолетами и радиоуправляемыми моделями, сборка и ремонт квадрокоптеров, выполнение практических полетов и индивидуальные занятия (проектная деятельность).

Кванторианцы научатся: решать инженерные задачи по сборке рамы квадрокоптера, сборке электроники, подключению питания и калибровке; программированию беспилотных летательных аппаратов; пилотированию квадрокоптера (взлёт и посадка, полёты вперед- назад, влево- вправо, посадка в точно обозначенное место); технологиям и методикам проектной деятельности.



Дополненная и виртуальная реальность – особое направление кванториумов, тесно связанное с каждым из остальных. Практически для каждой перспективной позиции «Атласа новых профессий» необходимы знания из области компьютерного зрения, систем трекинга, 3D моделирования и т.д. Так, например, для специалиста по предотвращению экологических катастроф или специалиста по безопасности в наноиндустрии важно умение моделировать чрезвычайные ситуации, максимально приближенные к реальности, просчитывать все возможные последствия и находить эффективные методы их ликвидации. Проектировщику интермодальных транспортных узлов пригодится умение визуализировать свои решения в стереоформате. Все эти компетенции школьники получают в VR/AR квантуме и смогут

применить их в любой индустрии – от создания игр до моделирования станции замкнутого цикла на Марсе.

Ученики узнают, какво это быть создателем собственных миров, поймут возможности и научатся работать с оборудованием из футурологических фильмов, создадут свои прототипы VR шлемов и поймут, что будущее уже наступило.

Работа в квантуме осуществляется на современном оборудовании виртуальной (OculusRift DK2, HTC Vive) и дополненной (EpsonMoverio BT-200) реальности, камерах панорамной фото- и видеосъемки (Samsung 360).



Технический прогресс позволяет не только эффективней использовать привычные материалы, но и создавать новые, с заданными свойствами. Разработки в области материаловедения произвели революцию. Важным изобретением стала 3D-печать, которая открыла новую эру в производстве. Открытия в этой отрасли позволяют улучшить свойства и пределы устойчивости материалов, механизмов и конструкции. Первые шаги на этом пути можно сделать еще школьником и попробовать свои силы в качестве начинающего исследователя.

Лаборатория Наноквантума оснащена современными приборами, позволяющими синтезировать, модифицировать и изучать материалы на микро- и нано- уровнях. В течение года кванторианцы учатся:

- с помощью пиролитического газового реактора синтезировать углеродные нанотрубки и создавать материалы на их основе;

- синтезировать наночастицы различного состава, исследовать их оптические свойства с помощью

спектрофотометра и морфологию с помощью сканирующего зондового микроскопа;

– осуществлять электрохимические процессы (омеднение, никелирование, хромирование) и исследовать свойства поверхности посредством металлографических микроскопов и источников тока;

– синтезировать сверхпроводники и магнитные материалы и многое другое.



**ПРОМЫШЛЕННЫЙ
ДИЗАЙН**

Проектные команды, дизайнбюро, заводы и целые индустрии сегодня работают над тем, чтобы товар был не только удобным и красивым. В условиях серьезной конкуренции дизайнер должен уметь соответствовать потребительской нише товара, прогнозировать запросы потребителей, попасть в стилистику бренда. На выходе должен получиться визуально инновационный продукт, изделие в рамках заданной стоимости, предмет, который будет радовать потребителя. Если кратко, промышленный дизайн – это про то, как предугадывать, опережать привычные потребности пользователей в своих областях.

Конечно, начинают кванторианцы не с разработки кейсов для крупных промышленных компаний, а с азов: основы рисунка, макетирование из бумаги и подручных материалов, трёхмерное моделирование (с нуля), прототипирование. Ребята второго года обучения изучают векторную графику, конструирование, занимаются проектной деятельностью.

Оборудование и ПО квантума позволяют осваивать современные инструменты и программы: графические планшеты, профессиональные интерактивные графические станции, компьютеры с высокой вычислительной мощностью, производящие рендер трёхмерных объектов за более короткое

время, чем на обычных компьютерах. Трёхмерную графику изучаем с помощью «Компас-3D» и «Fusion 360», в векторной работаем на «Компас-График» и «Inkscape», в растровой – на «SketchBook».



“Направление для всех, кто любит современные информационные технологии и обладает логическим мышлением!

Информационные технологии помогают делать наш мир лучше и удобнее. Благодаря именно этим технологиям сегодня мы легко можем совершать покупки, не выходя из дома; общаться с людьми, которые находятся на другом конце планеты; найти информацию на совершенно любую тему за доли секунды!

Почему IT-направление такое популярное? Потому что:

- ✓ IT-специалисты уже долгое время остаются востребованы на рынке труда, и в будущем «охота» на представителей таких специальностей не прекратится;
- ✓ Работать в сфере IT можно из любой точки мира!
- ✓ В зависимости от профиля, зарплата «айтишника» колеблется в большом диапазоне, но в любом случае она остается одной из самых высоких;

IT – это перспективно. Чем бы вы ни решили заниматься, умение писать и понимать код пригодится везде. Сегодня оно востребовано в любой технологичной сфере — от интернета и дизайна до медицины и космоса. А завтра будет элементом базовой грамотности.

Программа IT-квантума включает следующие модули:

- Вычислительное мышление и Scratch
- Знакомство с языками программирования C++ и Python
- Основы HTTP, HTML, CSS, JS.