

Кванториум. Продвинутый уровень

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кванториум. Продвинутый уровень» имеет техническую направленность, состоит из шести основных модулей.

Программа продвинутого уровня направлена на развитие и углубление технических компетенций у обучающихся, а также формирование навыков проектной деятельности через решение реальных инженерных задач и участие в практико-ориентированных проектах. Обучающиеся погружаются в продвинутые технические темы, работают с современным оборудованием и осваивают полный цикл проектной деятельности: от постановки задачи до её реализации и публичной защиты.

Особое значение в реализации программы имеет внедрение механизма межквантумного взаимодействия, при котором обучающиеся, осваивающие разные модули программы, получают возможность совместной работы над проектами. Такой подход обеспечивает синергию знаний и навыков, полученных в рамках разных направлений, и способствует формированию целостного технического мышления.

Содержание модулей:

Модуль «Энерджиквантум»

В процессе освоения модуля, обучающиеся углубят знания о традиционных и альтернативных источниках энергии, а также освоят основы проектирования энергетических систем. Модуль включает изучение принципов работы с микроконтроллерами и разработки плат, что позволит применить полученные знания для создания реальных технических решений. Обучающиеся научатся проектировать системы электроснабжения, использовать современные технологии моделирования, а также разрабатывать энергетические проекты, включая решение вопросов энергоэффективности и устойчивого использования ресурсов. В результате, обучающиеся подготовят к реализации и защите полноценные проекты, которые могут быть использованы на практике.

Модуль «Автоквантум»

Освоение модуля «Автоквантум» предусматривает продолжение изучения транспортной проблематики и специфики инженерной деятельности. Обучающиеся расширят свои знания о конструкции автомобиля, технологиях его изготовления и материаловедении, а также повысят уровень практических навыков в области 3D-моделирования, работы с электронными устройствами, ручным инструментом и технологическим оборудованием.

Модуль «IT-квантум»

Модуль нацелен на знакомство с основами веб-разработки, проектирования интерфейсов, программирования на стороне клиента и сервера, а также с инструментами командной работы и управления проектами. В процессе освоения модуля, обучающиеся изучат ключевые технологии для создания интерактивных пользовательских интерфейсов, а также технологии для разработки серверной части и работы с базами данных. Отдельное внимание будет уделено использованию решений для контроля версий и совместной разработки. Параллельно веб-разработке, обучающиеся познакомятся с методологиями проджект-менеджмента, что позволит эффективно управлять задачами, работать с документацией и организовывать процессы разработки. Завершающим этапом модуля станет финальный проект, в котором обучающиеся объединят полученные знания и навыки для создания полнофункционального веб-приложения, реализующего клиентскую и серверную части, а также интеграцию с базой данных. Работа над проектом будет вестись в условиях, приближенных к реальной командной разработке.

Модуль «Промдизайнквантум»

Модуль направлен на повторение и закрепление практических навыков работы с ключевыми программными средствами, применяемыми в сфере промышленного дизайна. В ходе освоения модуля, обучающиеся выполняют серию практических заданий в графических редакторах, программах 3D-моделирования и с использованием нейросетевых технологий.

Обучающиеся повысят уровень эскизирования, построения моделей и генерации изображений под задачу, а также освоят новые приемы, позволяющие ускорить переход от идеи к прототипу. Итогом модуля станет повышение уровня владения инструментарием для выполнения последующих проектных задач, повышение уровня проектной работы через интенсивную практику.

Модуль «VR-квантум»

Модуль нацелен на знакомство обучающихся с профессиональными инструментами создания высококачественного виртуального пространства — Blender и Unreal Engine — и их интеграцией в проекты VR-квантума для разработки сложных интерактивных сред. В процессе освоения модуля участники изучат продвинутые методы 3D-моделирования и текстурирования в Blender с оптимизацией полигональной сетки под требования реального времени VR, освоят экспорт ассетов в Unreal Engine 5, а также научатся настраивать физику, коллизии и логику взаимодействия с объектами через Blueprints. Модуль предназначен для ознакомления с принципами создания нефункциональных прототипов и полных VR-сцен с поддержкой системы захвата движений (Motion Capture) и контроллеров, включая настройку реалистичного освещения, пост-обработки и пространственного звука для достижения полного эффекта присутствия в VR-шлеме.

Модуль «Промробоквантум»

В процессе освоения продвинутого модуля, обучающиеся усовершенствуют свои знания и навыки в области конструирования и программирования мобильных роботов, а также изучат конструктивные особенности промышленных роботов, получают начальные знания в сфере промышленной робототехники и познакомятся с принципами работы промышленных манипуляторов с ручным управлением.

Программа рассчитана на обучающихся 14 – 16 лет.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Объём общеразвивающей программы: 136 часов.