

Аннотации

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «ИТ-КВАНТУМ. Линия 0» «Введение в разработку компьютерных игр»

Возраст учащихся: 10-13 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Педагоги: Павлов Николай Александрович, педагог дополнительного образования ГАУДО «МОЦ ДО «Лапландия», Ляш Олег Иванович, к.п.н., доцент кафедры математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО «МАГУ».

Цель программы: развитие алгоритмических способностей обучающихся через создание простых компьютерных игр средствами игрового конструктора.

Краткое содержание:

В рамках программы обучающиеся познакомятся с общими идеями создания простейших компьютерных игровых приложений; получат представление о современных инструментах быстрого создания компьютерных игр; изучат возможности конструктора игровых приложений (Kodu Game Lab); познакомятся с типовой структурой компьютерной игры; получат представление об игровом сценарии; познакомятся с базовыми алгоритмическими структурами.

Ожидаемый результат:

в процессе освоения программы обучающиеся приобретут знания о видах компьютерных игр, основах визуального языка программирования, принципах ввода и вывода данных, принципах управления внутриигровыми объектами; овладеют навыками анализа и проектирования игровых приложений, разработки игровых приложений с использованием конструктора компьютерных игр. В ходе занятий обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, которая позволит им в малых группах разрабатывать и представлять проекты, они научатся обосновывать свою точку зрения и решать исследовательские задачи.

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «ИТ-КВАНТУМ. Линия 0» «Основы программирования устройств»

Возраст учащихся: 14-17 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Педагоги: Павлов Николай Александрович, педагог дополнительного образования ГАУДО «МОЦ ДО «Лапландия», Ляш Олег Иванович, к.п.н., доцент кафедры математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО «МАГУ».

Цель программы: учебная программа направлена на формирование у обучающихся компетенций в области алгоритмизации, программирования и конструирования устройств, развитие научно-технического и творческого потенциала личности обучаемого путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и робототехники.

Краткое содержание:

в рамках программы обучающиеся познакомятся с общими идеями создания и программирования простейших устройств, получат представление о современных инструментах быстрого прототипирования и программирования микроконтроллерной техники; изучат возможности языка программирования Arduino/Genuino на базе языка C++; познакомятся с базовыми алгоритмическими структурами.

Ожидаемый результат:

в ходе занятий обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, в ходе которой они научатся проектировать аппаратные устройства в зависимости от требуемых функций, разрабатывать простые приложения для их управления, познакомятся с основами виртуального и натурального моделирования технических объектов и технологических процессов с применением робототехнических систем, приобретут навыки создания 3D моделей роботов. Приобретенные в ходе освоения программы знания и умения будут полезны в проектной, исследовательской и изобретательской деятельности.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«РОБО-КВАНТУМ. Линия 0»
«Робототехнические системы»**

Возраст учащихся: 10-17 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Педагоги: Федулеев Александр Александрович, педагог дополнительного образования ГАУДО «МОЦ ДО «Лапландия», Марцюк Арсений Игоревич, инженер МБОУ г. Мурманска МПЛ.

Цель: формирование у обучающихся знаний и навыков по направлениям: робототехника и мехатроника, программирование микроконтроллеров, прикладное применение робототехники, развитие готовности обучающихся к участию в олимпиадах, конференциях и конкурсах интеллектуальной направленности различного уровня.

Краткое содержание:

робототехника – одно из популярных и интересных направлений технического творчества, которое совмещает в себе такие предметные области, как наука, технологии, инжиниринг, искусство и математика; в рамках программы обучающиеся познакомятся с особенностями конструирования, программирования и использования роботизированных систем, научатся создавать роботов различной конструкции, устанавливать беспроводную связь между мобильным роботом и компьютером, создадут интересные автоматизированные установки. Программа направлена на развитие интереса обучающихся к проектной, конструкторской и научной деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.

Ожидаемый результат:

в процессе освоения программы обучающиеся изучат передовые технологии в области электроники, мехатроники и программирования и приобретут навыки их применение при создании роботов и автоматизированных установок.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«РОБО-КВАНТУМ. Линия 0»
«Интернет вещей»**

Возраст учащихся: 13-15 лет, имеющие опыт работы с робототехническими наборами Lego EV3 и/или Arduino.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Педагог: Федулеев Александр Александрович, педагог дополнительного образования ГАУДО «МОЦ ДО «Лапландия».

Цель программы: формирование у обучающихся знаний в области автоматизированных систем, овладение практическими навыками работы с современными контроллерами, решения прикладных задач управления устройствами сбора и обработки данных, автоматизации и программирования средствами электронных и робототехнических конструкторов.

Краткое содержание:

в ходе изучения программы обучающиеся знакомятся инструментами и оборудованием, используемым для разработки систем «Интернет вещей», овладевают навыками сбора и обработки информации; получают представление о возможностях и свойствах периферийных устройств современных микроконтроллеров, о способах организации интерфейсов и сопряжения с внешними устройствами; учатся создавать веб-приложения для вывода информации о работе систем. При построении систем «Интернета вещей» вырабатывается умение решать проблемы из разных областей знаний: механики, информатики, электроники, робототехники, сетевых технологий; овладевают навыками коллективной и проектной работы.

Ожидаемый результат:

в ходе освоения программы обучающиеся приобретут знания о принципах построения систем «Интернет вещей», методах передачи и анализа данных; овладеют навыками разработки дизайна активных веб-страниц, создания веб-сервисов, настройки обмена данными между приложениями; научатся программировать микрокомпьютеры с использованием готовых модульных решений, интегрировать микрокомпьютеры и микроконтроллеры с Интернетом и передавать данные на сервер при помощи проводных и беспроводных технологий.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Hi-Tech цех. Линия 0»**

Возраст учащихся: 11-17 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Педагог: Харитончук Александр Анатольевич, педагог дополнительного образования ГАУДО «МОЦ ДО «Лапландия».

Цель программы: сформировать у обучающихся базу знаний и навыков в области основ электроники, электротехники, схемотехники, устройств, радиолобительской связи и их прикладного применения при выполнении проектных работ; привлечь обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности, сформировать устойчивую мотивацию к занятиям техническим творчеством, к проектной и конструкторской деятельности.

Краткое содержание:

программа занятий позволяет расширить технический кругозор, развивать конструкторские способности обучающихся, способствует их профессиональному самоопределению и направлена на подготовку обучающихся к самостоятельной и командной работе над техническими проектами. Программа реализуется на высокотехнологичном оборудовании детского технопарка «Кванториум».

Ожидаемый результат:

в рамках программы обучающиеся познакомятся особенностями применения контрольно-измерительных приборов, получат навыки чтения электросхем, монтажных, сборочных и наладочных работ при конструировании сложных устройств, работы с цифровыми микросхемами, изготовления печатных плат с помощью компьютерной программы «LAYOUT», навыки осуществления радиосвязи в диапазоне «Си-Би» и КВ.

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«БИО-КВАНТУМ. Линия 0»
«Основы генной инженерии»**

Возраст учащихся: 14-18 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 академических часа.

Педагоги: Икко Наталья Викторовна, к.б.н., доцент кафедры естественных наук ФГБОУ ВО «МАГУ»

Цель: формирование у обучающихся базовых компетенций в области генной инженерии, расширение и углубление межпредметных знаний по биологии, химии и физике, развитие практических навыков в области молекулярной биологии, в сфере проектной, исследовательской и изобретательской деятельности.

Краткое содержание:

содержание программы включает изучение методов молекулярной генетики, направленных на искусственное создание новых, не встречающихся в природе сочетаний генов. Рассматриваются основные принципы, на которых базируется генно-инженерная технология, способы получения генетически модифицированных организмов, использование достижений генной инженерии в сельском хозяйстве, промышленности и медицине, проблемы безопасности при создании трансгенных организмов.

Ожидаемый результат:

в результате освоения программы обучающиеся научатся самостоятельно проводить поиск и анализ информации в области генной инженерии и биотехнологии для использования ее в процессе научно-практической деятельности. В ходе лабораторного практикума обучающиеся освоят методы выделения ДНК из клеток живых организмов, ее ферментативного расщепления, клонирования генов, конструирования рекомбинантной ДНК, генетической трансформации бактериальных клеток; приобретут практические навыки работы на современном оборудовании для молекулярно-биологических исследований.

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«БИО-КВАНТУМ. Линия 0»
«Химические основы экологии»**

Возраст учащихся: 12-18 лет.

Срок реализации программы: 72 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 академических часа.

Педагоги: Брокарева Евгения Андреевна, учитель биологии МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10».

Цель: формирование у обучающихся межпредметных химико-экологических компетенций, развитие представлений в области биохимии, факториальной, социальной экологии и экологии человека, привлечение обучающихся к исследовательской и проектной деятельности.

Краткое содержание:

образовательная программа интегрирует в себе достижения современных направлений науки и техники в области биологии, экологии и химии. В ходе освоения программы обучающиеся получают знания в области биомониторинга биоценозов; приобретут практические навыки работы на различных видах современного оборудования (спектрометр, световой микроскоп, микротом), с химическими реактивами, готовыми тест-системами; освоят методы аналитической химии; научатся планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире и значимость международного сотрудничества.

Ожидаемый результат:

в процессе освоения программы обучающиеся приобретут знания в области экомониторинга; овладеют навыками поиска информации по интересующей тематике, решения поставленных задач, методикой проведения биологических исследований; опираясь на знание методических основ выполнения лабораторных биологических исследований, понимание экологических проблем и ценности сохранения окружающей среды выполнят проектную работу по выбранной тематике.

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«БИО-КВАНТУМ. Линия 0»
«Основы клеточной биологии»**

Возраст учащихся: 12-18 лет.

Срок реализации программы: 72 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 академических часа.

Педагоги: Рзаева Евгения Евгеньевна, педагог дополнительного образования ГАУДО «МОЦ ДО «Лапландия»

Цель: создание условий для развития научно-исследовательского и творческого потенциала обучающегося через изучение основ цитологии.

Краткое содержание:

программа включает в себя изучение концепции клеточного строения, выявление сходств и различий прокариот и эукариот, рассмотрение компартментов клетки и их функций, а также ознакомление с основными цитохимическими и биохимическими методами исследования клеток. Работа на современном оборудовании лаборатории Биоквантума позволит закрепить и углубить теоретические знания на практике, обучающиеся

познакомятся с правилами работы в лаборатории, освоят технику микроскопирования, смогут изучить органоиды клеток, наблюдать процессы жизнедеятельности, происходящие в клетке. Программа реализуется в логике проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

Ожидаемые результаты:

в результате освоения программы обучающиеся получают знания в области биологии клетки, изучают основные цитологические понятия, структуру и функции клетки, будут иметь представление о современных положениях клеточной теории; овладеют навыками работы в лаборатории, освоят методику работы с микроскопом, приготовления микропрепаратов; приобретут навыки проектной деятельности.

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«ГЕО-КВАНТУМ. Линия 0»**

Возраст учащихся: 12-17 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Педагоги: Петров Вячеслав Александрович, учитель информатики и ИКТ МБОУ «Кадетская школа Мурманска», Белоушко Константин Евгеньевич, педагог дополнительного образования МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 1».

Цель программы: формирование компетенций в области геоинформатизационных технологий, развитие научно-технического и творческого потенциала обучающегося путём организации проектной деятельности, основанной на применении широкого спектра пространственных данных.

Краткое содержание:

в рамках программы обучающиеся изучают основы картографии, геодезии, спутниковой навигации, аэрокосмического мониторинга и других составляющих геоинформатики. В ходе освоения программы обучающиеся познакомятся с современными навигационными системами, изучают методы получения изображений, освоят технологии обработки навигационных данных ГЛОНАСС/GPS, данных дистанционного зондирования Земли, познакомятся с возможностями применения изображений из космоса, аэрофотосъёмки и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), освоят технику пилотирования БПЛА, изучают основы 3D-моделирования. Программа направлена на развитие интереса обучающегося к познавательной, научно-исследовательской деятельности.

Ожидаемый результат:

получение профессионально-ориентирующих компетенций в картографии, дешифрировании, пилотировании квадрокоптеров, геоинформатика, топографии и в других направлениях географии; освоение современных «гаджетов», приобретение навыков начального программирования; формирование личностных компетенций обучающихся в процессе обучения и работы над проектами: способность решать проблемы, критическое и аналитическое мышление, навыки работы в команде, способность к эффективной коммуникации.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности**

«Промышленный дизайн. Линия 0»

«Введение в промышленный дизайн - скетчинг»

Возраст учащихся: 10-12 лет, 12-15 лет, 16-18 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Педагоги: Пайкачев Евгений Валерьевич, педагог спец. дисциплин ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж им. Н.Е. Момота», дизайнер, руководитель студии «Школа концепт-дизайна».

Цель программы: формирование компетенций в области промышленного дизайна - скетчинга, развитие практических навыков проектирования и производства изделий с использованием аддитивных технологий.

Краткое содержание:

в ходе освоения программы обучающиеся получать знания в области объемно-пространственного и графического проектирования; познакомятся с передовым отечественным и зарубежным опытом в области художественного конструирования; научатся создавать компьютерные модели с помощью специальных программ; примут участие в конструировании изделий с применением новых информационных технологий поиска наиболее рациональных вариантов решений конструкционно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления. Обучающиеся, работая на современном оборудовании hi-tech цеха, выполняя реальные инженерные задачи, приобретут изобретательские умения в формате игропрактик.

Ожидаемый результат:

в процессе освоения программы обучающиеся получают представление о компьютерных программах моделирования, особенностях применения передовых технологий в области конструирования и мехатроники; приобретут навыки рисования, работы с оборудованием и инструментами, используемые в промдизайне, получают представление о современных инструментах визуализации, освоят навыки печати на 3D принтерах, приобретут опыт создания дизайн-концептов.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности**

«Промышленный дизайн. Линия 0»

«Введение в профессию»

Возраст учащихся: 12-17 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Педагоги: Шуньгина Ирина Владимировна, старший преподаватель кафедры математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО «МАГУ».

Цель программы: развитие творческих способностей, инженерного мышления обучающихся через создание несложных с конструкторской точки зрения (состоящих из 2-4 деталей) предметов, востребованных в повседневной жизни или в будущем.

Краткое содержание:

обучающиеся полностью погружаются в изобретательский процесс, целью которого является разработка нового, ранее не существовавшего, объекта; проходят все этапы

создания объекта промышленного дизайна от генерации идеи до создания прототипа и разработки программы его внедрения; изучают специфику профессии промышленного дизайнера.

Ожидаемый результат:

в процессе освоения программы обучающиеся получают представление о современных инструментах 3D-моделирования и визуализации; приобретут практические навыки конструкторского рисования, черчения, макетирования из различных материалов и прототипирования средствами передовых hi-tech технологий (3D-печать, работа с дерево- и металлообрабатывающими станками с ЧПУ и др.). В ходе занятий обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, способствующую развитию критического мышления, умения работать в команде, умения адекватно оценивать и презентовать результаты деятельности в процессе создания и презентации объекта промышленного дизайна.
