**Тематический план основных направлений каникулярной школы «Технологии будущего – Инженеры будущего»**

**Трехмерное моделирование.** Применение CALS-технологий в производстве сложных технических систем. Проектирование в среде CAD. Базовые функции моделирования на основе NX. Введение в конечно-элементный анализ.

**Технологии быстрого прототипирования.** Моделирование в инженерных программах и изготовление на 3D-принтере натурных объектов. Создание трехмерных моделей на основе физических объектов при помощи 3D-сканера.

**Станки с числовым программным управлением.** Применение автоматизированных систем технологической подготовки производства. Разработка, оптимизация и верификация управляющих программ для станков с ЧПУ.

**Менеджмент и организация промышленного производства.** Основы организации бизнеса. Управление конфликтами. Инвестиционный менеджмент. Стратегический план развития Комсомольска-на-Амуре.

**Основы материаловедения (нано-технологии).** Основы работы на растровом микроскопе. Лазерное упрочнение металла. Применение высокоточного литья по технологии ХТС (литье модели цветка розы из Al-сплава).

**Робототехника и автоматика.** Основы робототехники на базе конструктора LEGO MINDSTORM EV3. Управление мобильным роботом. Ориентация робота на местности.

**Самолетостроение.** Основы теории полета моделей ракет. Расчет профиля крыла ракетоплана. Изготовление деталей моделей ракет из композиционных материалов. Показательные запуски моделей ракет.

**Электротехника и основы электроники.** Электрические схемы. Электроэнергетика, электротехника и электроника. Автоматизация технологических процессов.

**Дизайн архитектурной среды.** Принципы объемно-пространственного построения формы. Компьютерное моделирование среды. Макетирование, как способ архитектурного проектирования. Свойство и качества композиции. Основы формирования безбарьерной среды.

**Школа разработчиков мобильных приложений.** Объектно-ориентированный язык программирования (построение исходного кода программы по заданным блок-схемам на языке программирования Objective-C). Структуры и алгоритмы данных (типовые алгоритмы, использование структур данных при написании мобильных приложений). Графический дизайн мобильных приложений (основные элементы, их использование, типичные ошибки).

**Школа разработчиков компьютерных игр.** Знакомство со средой Unity. Первая программа. Создание игровых объектов. Обработка устройств ввода информации. Взаимодействие игровых объектов. Работа с камерой в Unity. Создание игровых эффектов. Работа со звуковыми эффектами в Unity. Создание анимации в Unity. Создание до игрового меню. Развертывание приложения на различных платформах.

**Химические технологии**. Физико-химические свойства белков. Цветные реакции белков. Химические свойства углеродов. Ферменты. Химические свойства металлов.

**Школа грамотного потребителя**. Знакомство с понятием «Место человека как потребителя в экономической и социальной системах общества», источниками потребительской информации, способами решения потребительских проблем, ролью и порядком функционирования системы защиты прав потребителей. В ходе занятий будут сформированы компетенции и навыки грамотного потребительского поведения в различных жизненных ситуациях.

**Инновационный менеджмент.** Разработка и управление инновационными проектами. Бизнес-планирование. Информационные системы в управлении инновационной деятельностью.

**Кораблестроение.** В процессе обучения дается необходимая теоретическая и практическая база, формируются навыки работы с прикладным инженерным программным обеспечением и технического моделирования. На основе практической сборки моделей судов участники знакомятся с архитектурно-конструктивными особенностями кораблей и их устройством. Ученики разрабатывают компьютерную модель корпуса судна и знакомятся с основными принципами изготовления корпуса модели на многокоординатном фрезерном станке с ЧПУ.