

Министерство образования Кировской области
Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр технического творчества»
структурное подразделение «Мобильный технопарк «Кванториум»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета,
протокол №3 от 28.05.2024

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №139 от 29.05.2024
Директор



Я.А.Пивоваров

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической
направленности
по промышленному дизайну и промышленной робототехнике
**«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И РОБОТОТЕХНИКА:
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ И ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**
Вводный уровень

Возраст детей: 11-18 лет
Срок реализации: 72 часа

Составители:
педагоги дополнительного образования
Бычкова Дарья Владимировна,
Пасютина Анастасия Елизаровна

Киров
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

За десять тысяч лет человеческая цивилизация сделала резкий технологический скачок. Изменилась функция, принципы работы, а за ними и внешний вид почти всех изобретений. Изобретатели и художники на протяжении всей истории решали общие задачи по созданию нового пользовательского опыта. Первые своими открытиями улучшали жизнь людей, вторые создавали гармоничную форму, удобную для повседневного использования. Так шкура животного на входе в пещеру сменилась автоматической дверью в торговом центре. Названия профессий тоже менялись и разделялись по направлениям. Теперь за изобретение технологий отвечают инженеры, а за внешний вид этих технологий – промышленные дизайнеры. И от понимания специалистами друг друга зависит скорость и результат разработки, а также качество опыта для конечного пользователя.

Одно из последних технологических направлений, которое сегодня внедряется в жизнь человека — это робототехника. Мы используем роботов для облегчения и оптимизации человеческого труда: робот-пылесос *VistGornado*, робот-манипулятор *Kuka*. А также выполнения задач, где возможностей человека недостаточно из-за условий работы или необходимой точности: марсоход *Curiosity*, робот хирург *DaVinci*. Роботов в нашей жизни становится больше и от их дизайна будет зависеть реакция людей и то, как быстро новые изобретения приживутся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Промышленный дизайн и робототехника: пересечение и проектная деятельность»** относится к программам *технической направленности*.

Состоит из двух блоков: промышленная робототехника и промышленный дизайн. Первый направлен на развитие у учащихся технического мышления, навыков программирования и конструирования, а также системного подхода к решению конкретных задач.

Второй блок предусматривает развитие творческих способностей учащихся: понимание гармонии формы, чувства стиля, эстетического отношения к окружающему миру. На занятиях учащиеся смогут познакомиться с обоими направлениями, понять связь между ними, а также выбрать вектор для своего дальнейшего развития. При этом программа даст возможность освоить навыки программирования, конструирования, поиска и анализа информации, разработки идеи и выражения её через эскизы, прототипы и макеты с использованием традиционных материалов и 2D/3D графики. Всё это поможет учащимся комплексно решать поставленные задачи, используя все доступные ресурсы и навыки.

Данная программа разработана в соответствии с нормативными документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28 февраля 2023 года);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

• Постановление правительства РФ от 11 октября 2023г. №1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляемыми образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества»;

Новизна программы заключается в ее ключевой идее — привлечение будущих промышленных дизайнеров и инженеров к исследовательской, изобретательской деятельности; формирование у них комплексного мышления, направленного одновременно на развитие технических и творческих навыков.

Актуальность программы. В настоящее время всё больше растёт потребность в специалистах-мультифункционалах, которые должны уметь практически всё. Инновационные решения – это не только инженерная и технологическая часть, но и смысловая, спроектированная дизайнерами составляющая. Изучение совместно основ промышленной робототехники и промышленного дизайна, поможет детям не только выбрать для себя интересную профессию, но и, расширить границы своего мировосприятия, понять, что это значит — создавать. Таким образом, мы в будущем получим специалистов, имеющих необходимую комбинацию навыков для создания конкурентоспособных товаров и решений.

Цель программы — обучение детей основам промышленного дизайна и промышленной робототехники через вовлечение в проектную и изобретательскую деятельность

Исходя из цели, решаются следующие задачи:

Обучающие:

- формирование основ дизайн-мышления, дизайн-аналитики;
- обучение методике проектной деятельности;
- обучение приемам самостоятельного поиска информации;
- обучение приемам скетчинга;
- формирование навыков ручного макетирования;
- формирование навыков 3D-моделирования в ПО Blender;
- формирование навыков рендера в ПО KeyShot;
- формирование первичных навыков конструирования роботов;
- обучение навыку составления простых алгоритмов;
- обучение основам программирования при помощи визуальной среды LEGO

SPIKE.

Развивающие:

- развитие коммуникативных навыков;
- развитие системного мышления;
- формирование у учащихся умения работать в команде;

- развитие самостоятельности;
- развитие творческих способностей;
- формирование умения планировать свою деятельность, анализировать и оценивать результаты.

Воспитательные:

- воспитание дисциплинированности, ответственности;
- воспитание усидчивости, умение преодолевать трудности;
- воспитание уважительного отношения учащихся друг к другу.

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся в возрасте 11-18 лет. **Срок реализации** программы 1 год, общее количество часов — 72 часа: по 36 часов на направления «Промышленная робототехника» и «Промышленный дизайн».

Форма обучения — очно-заочная: 54 часа проводится в очном формате, 18 часов — в дистанционном.

Режим занятий: на базе одной агломерации периодичность проведения занятий составляет по 2 учебные недели 3 раза за учебный год. Занятия проводятся 4 раза в неделю по 3 академических часа (академический час – 40 минут), из них: 3 занятия в очном формате, одно в дистанционном.

Темы для дистанционного обучения:

- Общие представления о робототехнике. Программирование движения робота (3 часа);
- Макетирование, бумагопластика (3 часа);
- Сенсорные системы (3 часа);
- Рендер (3 часа);
- Кейс «Создание корпуса для робота» (3 часа);
- Составление презентации. Защита проекта (3 часа);

Обучение имеет ярко выраженный практический характер, в основе методики обучения лежат кейсовый и проектный методы, технологии изобретательской разминки и идеального конечного результата, научный эксперимент, абстрактное и образное мышление.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Промышленный дизайн. Основы ассоциативного,	3	2	1	Самостоятельная работа

	аналитического и дизайн-мышления.				
2	Робототехника. Введение в образовательную программу.	3	1	2	Опрос
3	Промышленный дизайн. Скетчинг, основы конструктивного рисунка	6	2	4	Практическая работа
4	Робототехника. Общие представления о робототехнике. Программирование движения робота	9	2	7	Опрос Самостоятельная работа
5	Промышленный дизайн. Макетирование, бумагопластика	3	1	2	Практическая работа
6	Робототехника. Основы конструирования машин и механизмов	6	2	4	Самостоятельная работа
7	Промышленный дизайн. Создание 3D-модели	9	2	7	Опрос Практическая работа
8	Робототехника. Сенсорные системы	6	1	5	Опрос Самостоятельная работа
9	Промышленный дизайн. Рендер	3	1	2	Самостоятельная работа
10	Робототехника. Кейс «Борьба сумо»	6	2	4	Групповая работа Командные соревнования
11	Промышленный дизайн. 3D-печать как способ изготовления изделий	3	1	2	Самостоятельная работа
12	Промышленная робототехника. Защита проекта по модулю Промышленная робототехника	3	1	2	Самостоятельная работа Защита проекта

13	Промышленный дизайн. Кейс «Создание корпуса робота»	9	1	8	Командная работа
14	Промышленный дизайн. Защита проекта по модулю «Промышленный дизайн»	3	1	2	Защита проекта
	Итого:	72	20	52	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

1. Промышленный дизайн. Основы ассоциативного, аналитического и дизайн-мышления

Теория

- Дизайн: понятие, история, основные направления
- Перспективы развития промышленного дизайна
- Определение потребностей пользователя и условий использования
- Знакомство с методами генерации идей

Практика

- Самостоятельная работа по поиску аналогов из реальной жизни, кино, видеоигр и других областей
- Групповая работа по постановке целей и задач для решения проблем пользователя
- Групповая работа по генерации идей для решения проблем пользователя

2. Робототехника. Введение в образовательную программу.

Теория

- Введение в промышленную робототехнику
- Техническое моделирование
- Знакомство с электроникой и мехатроникой
- Инструктаж по технической безопасности
- Постановка целей и задач проекта

Практика

- Демонстрация готовых механизмов
- Полный разбор подготовки рабочего места

3. Промышленный дизайн. Скетчинг, основы конструктивного рисунка

Теория

- Основы конструктивного рисунка, композиции
- Основы перспективы, демонстрация построения на примере тел из набора для скетчинга
- Основы отображения света и тени на рисунке
- Основные приемы скетчинга
- Теория цвета

Практика

- Практическая работа «Творческая разминка»
- Практическая работа «Построение простых геометрических тел, нанесение света и тени»
- Практическая работа «Индустриальный скетчинг»

4. Робототехника. Общее представление о робототехнике. Программирование движения робота.

Теория

- Основные понятия робототехники
- Знакомство с образовательным набором LEGO SPIKE Prime
- Современные направления робототехники
- Знакомство с интерфейсом приложения LEGO SPIKE Prime
- Приведение примеров из реальной жизни, кино, видеоигр и других областей

Практика

- Самостоятельное конструирование робота по технологическим картам LEGO SPIKE Prime
- Самостоятельное программирование робота при помощи визуального языка программирования

5. Промышленный дизайн. Макетирование, бумагопластика

Теория

- Основные принципы макетирования
- Материалы, применяемые для создания макетов
- Приемы бумагопластики
- Приведение примеров макетирования из различных сфер жизни
- Разъяснение функции макетов для технического процесса

Практика

- Практическая работа «Создание композиции из простых геометрических форм»
- Самостоятельное макетирование простого объекта по наброскам из темы «Создание композиции из простых геометрических форм»

6. Робототехника. Основы конструирования машин и механизмов

Теория

- Механизмы и их строение
- Зубчато-реечные механизмы преобразования движения
- Изучение конических и червячных зубчатых передач
- Приведение примеров из реальной жизни, кино, видеоигр и других областей

Практика

- Самостоятельная сборка отдельных механических частей из набора LEGO SPIKE Prime
- Самостоятельная сборка механизмов с использованием зубчатых передач из набора LEGO SPIKE Prime

7. Промышленный дизайн. Создание 3D-модели

Теория

- Понятие 3D-модели. Роль и особенности моделирования для промышленного дизайна
- Принципы построения 3D-моделей
- Принципы работы программ для 3D-моделирования
- Программа для 3D-моделирования Blender: интерфейс, основные команды для создания 3D-моделей

Практика

- Создание 3D-моделей простой геометрической формы
- Создание 3D-моделей сложной геометрической формы
- Создание 3D-модели по скетчу из предыдущих тем

8. Робототехника. Сенсорные системы

Теория

- Рассмотрение роли и способов взаимодействия робота и человека.
- Изучение программируемого микроконтроллера LEGO SPIKE Prime
- Датчики силы, цвета, расстояния
- Рассмотрение алгоритма движения по линии с датчиком цвета

Практика

- Воспроизведение изображения на световой матрице программируемого хаба

- Воспроизведение звука через хаб и ноутбук
- Самостоятельная сборка робота, объезжающего препятствие с использованием датчика расстояния
- Самостоятельная реализация алгоритма следования по линии при помощи датчика цвета

9. Промышленный дизайн. Рендер

Теория

- Основы визуализации в компьютерных программах Blender, KeyShot

Практика

- Самостоятельная визуализация своего объекта

10. Робототехника. Кейс «Борьба сумо»

Теория

- Рассмотрение способов автоматизированного поиска
- Постановка задачи учащимся
- Обсуждение параметров для эффективного решения задачи
- Приведение примеров из реальной жизни, кино, видеоигр и других областей

Практика

- Командное обсуждение поставленной задачи и необходимых этапов для её решения
- Сборка робота для выполнения задачи
- Программирование робота
- Испытания и настройка робота
- Проведение соревнований «Борьба сумо»

11. Промышленный дизайн. 3D-печать как способ изготовления изделий

Теория

- Понятие аддитивных технологий и их применение
- Программы для 3D-печати. Допечатная подготовка

Практика

- Настройка принтера для печати
- Самостоятельная допечатная подготовка модели

12. Промышленная робототехника. Защита проекта по модулю

Теория

- Основные принципы составления презентации

Практика

- Самостоятельное составление плана презентации и самой презентации в программе Power Point. Репетиция защиты проекта. Защита проекта

13. Промышленный дизайн. Кейс «Создание корпуса для робота»

Теория

- Постановка задачи учащимся
- Обсуждение параметров для эффективного решения задачи
- Приведение примеров из реальной жизни, кино, видеоигр и других областей

Практика

- Обсуждение в командах поставленной задачи и необходимых этапов для её решения
- Самостоятельный сбор материала для скетчинга
- Командная работа по скетчингу формы и выбору наилучшего решения. Детализация решения

- Адаптация дизайна под механизм робота
- Создание модели для визуализации проекта
- Создание макета корпуса из простых материалов для реального механизма

14. Промышленный дизайн. Защита проекта по модулю.

Теория

- Основные принципы составления презентации

Практика

- Самостоятельное составление плана презентации и самой презентации в программе Power Point. Репетиция защиты проекта. Защита проекта.

Планируемые результаты программы

Предметные результаты

У обучающихся будут сформированы:

- навык анализа дизайна формы;
- навыки работы над проектом;
- навыки скетчинга;
- умение создавать макеты при помощи различных материалов;
- навыки 3D-моделирования в ПО Blender;
- навыки рендера в ПО KeyShot;
- умение конструировать роботов из готовых модулей LEGO SPIKE;
- навыки составления алгоритмов;
- навыки программирования при помощи визуальной среды LEGO SPIKE.

Метапредметные результаты:

У учащихся сформированы действия:

- слушать собеседника;
- формулировать и обосновывать свою точку зрения;
- находить связи между разными этапами проекта;
- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению;
- принимать на себя ответственность за принятые решения;
- уметь решать задачу нестандартным способом;
- планировать, контролировать и корректировать результаты своей деятельности;
- искать и применять полученную информацию для выполнения задачи;
- формулировать проблематику и задачи.

Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- дисциплинированность и ответственность;
- умение доводить начатые проекты до конца;
- усидчивость, умение преодолевать трудности;
- доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других.

Способы определения результативности программ

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей. Их творческих способностей.	Беседа, творческая работа
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Повышение ответственности и заинтересованности учащихся в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Опрос, самостоятельная работа, педагогическое наблюдение

Промежуточный или рубежный контроль		
По окончании изучения темы или раздела	Определение степени усвоения учащимися учебного материала.	Анкетирование, опрос, самостоятельная работа, творческая работа
Промежуточная аттестация		
В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня знаний детей и их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее, в том числе самостоятельное обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы.	Самостоятельная работа, презентация работ, коллективный анализ работ, игра-испытание, самоанализ, анкетирование

Календарно-тематический план программы

№ темы	№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов			Дата занятия	Форма аттестации/контроля
			всего	Т	П		
Промышленный дизайн. Основы ассоциативного, аналитического и дизайн-мышления							
1	1	Введение в промышленный дизайн. Изучение понятий дизайн-мышления. Перспективы развития. Знакомство с методами генерации идей.	3	2	1		Самостоятельная работа, групповая работа.
Робототехника. Введение в образовательную программу							
2	2	Введение в промышленную робототехнику. Техническое моделирование. Знакомство с электроникой и мехатроникой.	3	1	2		Опрос
Промышленный дизайн. Скетчинг, основы конструктивного рисунка							
3	3	Скетчинг. Поиск аналогов промышленных форм. Копирование и анализ дизайна. Творческая работа по определению базовых функций техники и объектов промышленного дизайна.	3	1	2		Практическая работа
3	4	Основы конструктивного рисунка. Понятие композиции и перспективы. Творческая работа по композиции на плоскости. Творческая работа по разработке внешнего вида и новых функций для существующих объектов.	3	1	2		Практическая работа
Робототехника. Общее представление о робототехнике. Программирование движения робота							
4	5	Основные понятия робототехники. Интерфейс ПО LEGO SPIKE. Простые алгоритмы. Программирование в ПО LEGO SPIKE.	3	1	2		Опрос
4	6	Принципы программирования движения робота. Конструирование робота на колесной базе. Программирование движения робота по заданной траектории.	3	0,5	2,5		Самостоятельная работа
4	7	Оптимизация алгоритмов. Блок «Операторы». Соревнование на скорость прохождения по заданной траектории.	3	0,5	2,5		Самостоятельная работа

Промышленный дизайн. Макетирование, бумагопластика

5	8	Макетирование, бумагопластика. Развертки простых геометрических объектов. Создание объемных композиций из бумаги.	3	1	2		Практическая работа, самостоятельная работа
---	---	---	---	---	---	--	---

Робототехника. Основы конструирования машин и механизмов

6	9	Машины и механизмы. Виды механизмов. Зубчатые передачи. Конструирование и программирование модели «Станок с ЧПУ».	3	1	2		Самостоятельная работа
6	10	Рычаг, его назначение, принцип работы. Конструирование модели «Робот с ковшом», программирование.	3	1	2		Самостоятельная работа

Промышленный дизайн. Создание 3D-модели

7	11	Программа для 3D-моделирования Blender. Создание и деформация базовых форм.	3	1	2		Опрос
7	12	Дополнительные инструменты для деформации в ПО Blender. Моделирование простых промышленных объектов из нескольких базовых форм.	3	1	2		Практическая работа
7	13	Самостоятельная работа. Создание модели геометрической формы разных сложностей. Создание модели по скетчу своего наброска.	3	0	3		Самостоятельная работа

Робототехника. Сенсорные системы

8	14	Значение сенсорных систем во взаимодействии робота и человека. Датчики: силы, цвета, расстояния. Способы установки и подключения. Создание и программирование роботов с использованием различных датчиков.	3	1	2		Опрос
8	15	Принцип передвижения робота по заданной траектории с использованием датчика расстояния. Сборка и программирование робота для передвижения по заданной траектории.	3	0	3		Самостоятельная работа

Промышленный дизайн. Рендер

9	16	Рендер. Основы визуализации в компьютерных программах Blender, KeyShot. Рендер готовой модели.	3	1	2		Самостоятельная работа
---	----	--	---	---	---	--	------------------------

Робототехника. Кейс «Борьба сумо»							
10	17	Кейс «Борьба сумо». Постановка задачи. Сбор информации по аналогам. Обсуждение методов решения задачи. Кейс «Борьба сумо». Основы составления схем. Сборка прототипов роботов. Тестирование.	3	1	2		Групповая работа
10	18	Кейс «Борьба сумо». Составление схемы для сборки. Сборка роботов по подготовленной схеме сборки. Программирование. Командные соревнования.	3	1	2		Групповая работа, командные соревнования
Промышленный дизайн. 3D-печать как способ изготовления изделий							
11	19	3D-печать как способ изготовления изделий. Инструктаж по технике безопасности. Печать небольшого объекта.	3	1	2		Самостоятельная работа
Промышленная робототехника. Защита проекта по модулю							
12	20	Составление презентации. Защита проекта по модулю «Промышленная робототехника».	3	1	2		Самостоятельная работа
Промышленный дизайн. Кейс «Создание корпуса робота»							
13	21	Кейс «Создание корпуса робота». Сбор информации по аналогам. Обсуждение методов решения задачи. Создание и первоначальных набросков.	3	0,5	2,5		Командная работа
13	22	Проработка набросков. 3D-моделирование. Создание макета по наброскам.	3	0,5	2,5		Командная работа
13	23	Доработка 3D-модели. Рендер. Доработка макета.	3	-	3		Командная работа
Промышленный дизайн. Защита проекта по модулю							
14	24	Составление презентации. Защита проекта по модулю «Промышленный дизайн».	3	1	2		Самостоятельная работа

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения – это взаимодействие учителя и учащихся, направленные на достижение определенного образовательного результата.

В ходе реализации программы используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративные (рассказ, лекция, беседа, демонстрация и т.д.);
- репродуктивные (решение задач, повторение приемов и т.д.);
- проблемные (проблемные задачи, метод-кейсов, метод дизайн-мышления и т.д.);
- частично-поисковые – эвристические (мозговой штурм);
- исследовательские.

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся:

- фронтальная форма — при изучении нового материала, информация подаётся всей группе;
- индивидуальная форма — самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- групповая форма помогает сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человека).

Формы занятий на каждом этапе образовательного процесса

- на этапе изучения нового материала — лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности — беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков — творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний — публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Материально-техническое обеспечение

Наименование	Количество
Набор маркеров (72 шт)	1
Набор для скетчинга	5
Клеевой пистолет	13
Ножницы	13
Нож макетный 18 мм	13
Линейка металлическая, 500 мм	13
Коврик для резки, А4	13
Штангенциркуль	13
Циркуль	13
Транспортир	13
Базовый набор LEGO Education SPIKE Prime	12
Ресурсный набор LEGO Education SPIKE Prime	12

Компьютерное и презентационное оборудование, программное обеспечение

Наименование	Количество
Ноутбук тип 1	12
Ноутбук тип 2	1
Флипчарт	1
Проектор	1
ПО Блендер	12

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Дорофеев Максим «Джедайские техники».
2. Кочегаров Б.Е. «Промышленный дизайн».
3. Кухта М.С., Куманин В.И., Соколова М.Л., Гольдшмидт М.Г. «Промышленный дизайн».
4. Отт А. «Курс промышленного дизайна. Эскиз. Воплощение. Презентация».
5. Сьюзан Уэйншенк «100 новых главных принципов дизайна. Как удерживать внимание».
6. Eric Chan «1000 Product Designs: Form, Function, and Technology from Around the World».
7. Kevin Henry «Drawing for Product Designers».
8. KoosEissen, RoselienSteur «Sketching: The Basics».
9. Rob Thompson «Product and Furniture Design».
10. Rob Thompson «Prototyping and Low-Volume Production» (The Manufacturing Guides).

Литература для детей

1. Дорофеев Максим «Джедайские техники».
2. Жанна Лидтка, Тим Огилви. «Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров».
3. Клеон Остин «Кради как художник».
4. Майкл Джанда «Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах», Питер.
5. Фил Кливер «Чему вас не научат в дизайн-школе».
6. Артбук для проекта «MassEffect».
7. Артбук для проекта «StarCraft 2».
8. Артбуки для проектов «StarWarsEpisode 1,2,3».
9. Артбук для проекта «Warhammer 40000».