УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АНАПСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ АНАПА

ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА СТЕПАНА МИХАЙЛОВИЧА ЖОЛОБА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принята на заседании  педагогического совета  МБОУ СОШ № 11 им С.М. Жолоба  Протокол № \_ от «\_\_» августа 2021 г. | М.П. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ СОШ № 11  им.С. М. Жолоба  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Рябоконь |

Краткосрочная общеобразовательная общеразвивающая

программа технической направленности

**«Промышленный дизайн»**

*(наименование объединения)*

**Уровень программы:** ознакомительный

(ознакомительный, базовый, углубленный*)*

**Срок реализации программы: 18** *часов*

(*общее количество часов)*

**Возрастная категория:** *5 - 9 класс*

**Вид программы***: модифицированная*

*(типовая, модифицированная, авторская)*

Кобрушко Александра Федоровна*,*

педагог дополнительного образования

*(Ф.И.О, должность разработчика)*

с. Супсех, 2020

Содержание

**Раздел 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

1. **Пояснительная записка.**

1.1.Направленность программы.

1.2.Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность.

1.3.Отличительные особенности программы.

1.4.Адресат программы.

1.5.Уровень программы, объем и сроки освоения.

1.6.Цель и задачи программы.

1.7.Объем и сроки реализации программы.

1.8.Формы обучения и режим занятий по программе.

1.9.Особенности организации образовательного процесса.

**2.Содержание программы**.

2.1.Учебный план.

2.2.Содержание учебного плана.

2.3.Планируемые результаты и способы их проверки.

2.4.Формы контроля и подведения итогов реализации программы.

**Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы».**

1.Примерное календарно-тематическое планирование.

2.Условия реализации программы.

3.Формы аттестации.

4.Оценочные материалы.

5.Методическое обеспечение.

6.Список используемой литературы.

1. **«Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы».**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

* 1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-Ф3 «Об образовании в Российской Федерации».
  2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
  3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
  4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
  5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
  6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ.
  7. Краевые методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ и программ электронного обучения от 15 июля 2015 г.
  8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих, г. Краснодар, 2016, автор-составитель Рыбалёва И. А.
  9. Методические рекомендации по созданию региональной сети Центров образования цифрового и гуманитарного профилей "Точка Роста" на базе общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов от 25 июня 2020г. ВБ-174/04вн

Программа творческого объединения «Промышленный дизайн» 5-9 классы разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, является модификацией программы «Основы дизайна» 5-9 классы под редакцией доктора педагогических наук, члена-корреспондента РАО В.С. Кузина и направлена на создание основ для формирования профильных компетенций будущих архитекторов и дизайнеров.

*Направленность программы*

Программа учебного курса «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

*Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность.*

Актуальность:дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Учебный курс «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

*Отличительные особенности программы.*

Учебный курс «Промышленный дизайн» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

*Адресат программы.*

Данная программа предназначена для работы с учащимися на начальной ступени образования. Программа адресована детям с 5 по 9 классы. В учебные группы принимаются все желающие без специального отбора. Группы составляются примерно одного возраста.

*Уровень программы, объем и сроки освоения.*

Уровень программы базовый. Занятия проводятся по 1 часа в неделю. Данная программа рассчитана на 18 часов.

*Цель и задачи программы.*

**Цель программы:** освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

* объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
* сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
* сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
* сформировать базовые навыки создания презентаций;
* сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
* привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

*Развивающие*:

* формировать 4K-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
* способствовать расширению словарного запаса;
* способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
* способствовать формированию интереса к знаниям;
* способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
* сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

*Воспитательные*:

* воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
* способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
* способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
* воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
* формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
* воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

*Формы обучения и режим занятий по программе.* В процессе обучения используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные и практические занятия. Длительность учебного часа для воспитанников - 40 минут.

Занятия проводятся на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественно-научного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

1. **Содержание программы.**

*Учебный план.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** |
|
| **1** | **Кейс «Космическая станция»** | 8 |
| **2** | **Кейс «Как это устроено?»** | 10 |

*Содержание учебного плана.*

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта.

Занятия предполагают развитие личности:

•развитие интеллектуального потенциала обучающегося (анализ, синтез, сравнение);

•развитие практических умений и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

*Планируемые результаты и способы их проверки.*

**Личностные результаты:**

* критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
* осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
* развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
* развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
* развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
* освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

**Метапредметные результаты:**

*Регулятивные универсальные учебные действия*:

* умение принимать и сохранять учебную задачу;
* умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
* умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
* умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
* умение различать способ и результат действия;
* умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
* умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
* способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
* умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

*Познавательные универсальные учебные действия*:

* умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
* умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
* умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
* умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
* умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
* умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
* умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
* умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*:

* умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
* умение выслушивать собеседника и вести диалог;
* способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
* умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
* умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
* умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
* владение монологической и диалогической формами речи.

**Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны

*знать*:

* правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

*уметь*:

* применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
* анализировать формообразование промышленных изделий;
* строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
* передавать с помощью света характер формы;
* различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
* получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
* применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
* работать с программами трёхмерной графики (SketchUp, Blender);
* описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
* анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
* оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
* выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
* модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
* оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
* проводить оценку и испытание полученного продукта;
* представлять свой проект.

*владеть*:

* научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

**Смежные предметы основного общего образования**

**Математика**

**Статистика и теория вероятностей**

**Выпускник научится:**

* представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:**

* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

**Геометрия**

**Геометрические фигуры**

**Выпускник научится:**

* оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:**

* решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления**

**Выпускник научится:**

* выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов.

**Физика**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы интернета.

**Информатика**

**Выпускник научится:**

* различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
* приводить примеры информационных процессов (процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных) в живой природе и технике;
* классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач.

**Математические основы информатики**

**Выпускник получит возможность:**

* познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием.

**Использование программных систем и сервисов**

**Выпускник научится:**

* классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
* выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы).

**Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всём образовательном процессе):**

* навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
* различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
* познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

**Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):**

* практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
* познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
* познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
* познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
* получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

**Технология**

**Результаты, заявленные образовательной программой «Технология» по блокам содержания**

**Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся**

Выпускник научится:

* + следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
  + оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;
  + прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
  + в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
  + проводить оценку и испытание полученного продукта;
  + проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
  + описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
  + анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
  + проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
    - определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),
    - встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,
    - изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;
  + проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:
    - оптимизацию заданного способа (технологии) получения требующегося материального продукта (после его применения в собственной практике),
    - разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
  + проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:
    - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),
    - планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* + выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
  + модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
  + технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

**Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы**

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

**Формы демонстрации результатов обучения**

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

**Формы диагностики результатов обучения**

Беседа, тестирование, опрос.

**Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».**

*Примерное календарно-тематическое планирование.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название раздела, темы** | **Класс** | | **Количество часов** | | | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **1** | **Кейс «Космическая станция»** |  | | **8** | **2** | **6** | Презентация результатов |
| 1.1 | Создание эскиза объёмно-пространственной композиции |  | | 2 |  | 2 |  |
| 1.2 | Урок 3D-моделирования (SketchUp/Fishion360) |  | | 2 | 1 | 1 |  |
| 1.3 | Создание объёмно-пространственной композиции в программе SketchUp/ Fishion360 |  | | 2 |  | 2 |  |
| 1.4 | Основы визуализации в программе SketchUp/ Fishion360 |  | | 2 | 1 | 1 |  |
| **2** | **Кейс «Как это устроено?»** |  | | **10** | **2** | **8** | Презентация результатов |
| 2.1 | Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия |  | | 2 | 1 | 1 |  |
| 2.2 | Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия |  | | 2 | 1 | 1 |  |
| 2.3 | Фотофиксация элементов промышленного изделия |  | | 2 |  | 2 |  |
| 2.4 | Подготовка материалов для презентации проекта | |  | 2 |  | 2 |  |
| 2.5 | Создание презентации | |  | 2 |  | 2 |  |

**Необходимые материалы и оборудование.**

Материалы:

Маркеры художественные

Бумага (формат А4 или А3)

Ручка, карандаш, ластик

Линейка металлическая

**Оборудование:**

Компьютеры с установленным ПО для зд-моделирования (SketchUp/ Fishion360)

Интерактивная доска/проектор для проведения презентации

**Список используемых источников**

1. [Жанна Лидтка](http://www.ozon.ru/person/30061607/), [Тим Огилви](http://www.ozon.ru/person/30061608/) «Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров» / Манн, Иванов и Фербер
2. [Koos Eissen](http://www.amazon.com/s/ref=rdr_ext_aut?_encoding=UTF8&index=books&field-author=Koos%20Eissen), [Roselien Steur](http://www.amazon.com/s/ref=rdr_ext_aut?_encoding=UTF8&index=books&field-author=Roselien%20Steur) «Sketching: Drawing Techniques for Product Designers» / Hardcover 2009
3. [Kevin Henry](http://www.amazon.com/s/ref=rdr_ext_aut?_encoding=UTF8&index=books&field-author=Kevin%20Henry) «Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design)» / Paperback 2012
4. [Bjarki Hallgrimsson](http://www.amazon.com/s/ref=rdr_ext_aut?_encoding=UTF8&index=books&field-author=Bjarki%20Hallgrimsson) «Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills)» / Paperback 2012
5. Kurt Hanks, [Larry Belliston](http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&text=Larry+Belliston&search-alias=books&field-author=Larry+Belliston&sort=relevancerank) «Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas»
6. Rob Thompson «Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides)»
7. [Jennifer Hudson](http://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&text=Jennifer+Hudson&search-alias=books&field-author=Jennifer+Hudson&sort=relevancerank) «Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture»
8. <http://designet.ru/>
9. <https://www.behance.net/>
10. <http://www.notcot.org/>
11. <http://mocoloco.com/>