

Автономная некоммерческая организация
«Красноярский детский технопарк «Кванториум»

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом

протокол № 4
от «30» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Кениг С.Р.

приказ № 25
от «31» мая 2019 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Промышленный дизайн – 2»

Срок реализации:

1 год

Возраст детей:

12-18 лет

Составители программы:

Борисов Юрий Владимирович,
педагог доп. образования

г. Красноярск, 2019 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн – 2» (далее – программа) имеет техническую направленность и ориентирована на обучающихся 12-18 лет. Программа рассчитана на один год в объеме 144 академических часа из расчета 4 часа в неделю.

1.1. АКТУАЛЬНОСТЬ

Современный дизайн – динамично развивающаяся отрасль. Для того, чтобы быть успешным дизайнером на протяжении многих лет профессиональной деятельности, даже для специалистов, имеющих профильное образование, необходимо постоянно совершенствовать свои художественные и технические навыки, следить за изменениями в современном искусстве и дизайне, изучать новые аспекты своей профессии. Получение базовых профессиональных навыков – первостепенная задача для успешного развития будущего дизайнера.

Сегодня дизайнеры востребованы со стороны рынка во многих отраслях: графический дизайн; дизайн игр; дизайн интерьера; дизайн среды; интерактивный дизайн; промышленный дизайн; стратегический дизайн и др.

Описываемая образовательная программа интересна тем, что совмещает в себе несколько важных направлений, одновременно необходимых для разработки проектов, а именно: 3D-моделирование, прототипирование, макетирование и т.д.

1.2. ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОГРАММЫ

Будущая профессиональная элита нашей страны сегодня только получает образование. Поэтому чрезвычайно важно создать все условия для того, чтобы подрастающее поколение россиян осознанно и заинтересованно подходило к вопросу выбора будущей профессии, ставя во главу угла и свои интересы, и запросы государства и общества. Данная образовательная программа помогает в решении следующих актуальных задач, таких как:

- показать место и роль промышленного дизайна в структуре современных профессий;
- реализовать диагностическую функцию, позволяющую наблюдениями, тестами, интервьюированием и другими способами определять динамику развития индивидуальности и личности;
- сформировать образы эффективного труженика и эффективного труда, достойного уважения человека и благополучной трудовой карьеры;
- заинтересовать юношей и девушек проектированием жизненных и профессиональных планов, особенностями будущей профессии, возможными путями достижения высокой профессиональной квалификации.

При составлении программы учитывались следующие психофизиологические особенности потенциальных обучающихся:

- потребность в жизненном самоопределении и обращенность планов в будущее, осмысление с этих позиций настоящего;
- становление социальных мотивов гражданского долга;
- тенденция к осознанию школьником своего мировоззрения;
- потребность в осознании себя как целостной личности;
- оценке своих возможностей в выборе профессии, в осознании своей жизненной позиции;
- становление целеполагания;
- интерес ко всем формам самообразования;
- избирательность познавательных мотивов, диктуемая выбором профессии;
- устойчивость интересов и относительная независимость от мнения окружающих.

1.3. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Развитие умений разработки проекта от идеи до прототипа на основе полученных в процессе обучения умений и компетенций, формирование навыков технологического предпринимательства.

Реализация программы позволит раскрыть таланты обучающихся в области дизайн-проектирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

1.4. ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

- сформировать понимание места и роли промышленного дизайна в структуре современных профессий;
- развить накопленные на первом году обучения навыки и умения в реальную практическую работу;
- сформировать навыки изменения окружающих предметов для увеличения полезности и функциональности;
- сформировать навык создания инфографики;
- сформировать навыки работы в следующем программном обеспечении Inkscape, Fusion 360, CorelDraw;
- сформировать понимание технологического предпринимательства;
- развивать умения выполнения проектной деятельности.

1.5. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Данная Программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами в области образования Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», постановлением 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».

Программа на основе реальной практической деятельности даёт возможность обучающимся почувствовать себя в роли дизайнера-проектировщика.

В процессе работы, учащиеся знакомятся с различным программным обеспечением для создания 3D-моделей (Blender, Fusion 360) и попутно осваивают навыки графического дизайна, необходимые при создании рекламных плакатов, презентаций в таких программах, как Inkscape, CorelDraw. Часть занятий и упражнений посвящена формированию и развитию у детей креативности и творческого мышления.

Кроме этого, обучающиеся по программе будут привлекаться к решению базовых кейсов и кейсов-заказов промышленных предприятий города и края - партнёров «Кванториума».

1.6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩИМСЯ

Набор на Программу осуществляется в соответствии с Положением о наборе в АНО ДТ «Красноярский «Кванториум».

1.7. ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Режим занятий: занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом. В конце года проводится итоговый контроль в форме защиты проектов (2 часа).

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- 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.

1.8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

Особенностью программы является то, что она, будучи мультидисциплинарной, направлена на формирование практических навыков в нескольких областях, в том числе в актуальных в настоящее время для каждого человека.

У обучающегося в рамках программы развиваются следующие компетенции Soft и Hard skills:

Кластер профильных soft skills

- Разработка проектов. Способность разрабатывать концепции и идеи проектов; понимать логику и методологию проектирования; разбираться в проектных подходах; осуществлять проектное описание; понимать структуру проекта; понимать систему организации человеческого труда в проектах.
- Привлечение ресурсов. Способность оценивать объём необходимых, имеющихся и недостающих ресурсов; понимание путей привлечения ресурсов к деятельности; анализ и понимание интересов привлекаемых сторон; способность привлекать финансовые ресурсы/экспертные ресурсы/человеческие ресурсы/технические ресурсы/символические ресурсы.
- Работа с рисками. Способность прогнозировать риски; сценарировать риски; вырабатывать пути предотвращения рисков; оценивать риски; описывать риски.
- Работа в команде. Способность организовывать и создавать человеческие кооперации; способность построить систему разделения труда; способность оценить человеческий потенциал.

Кластер личностных soft skills

- Переговороспособность. Способность вести переговоры с разными субъектами деятельности.

- Креативность. Умение видеть и создавать композиционные элементы профессиональном аспекте жизни; способность к абстрактному творчеству.
- Рефлексивность. Способность делать произвольную остановку предшествующего и подлежащего рефлексии действия или размышления; способность делать их фиксацию в существенных узлах во внутреннем (как правило – вербальном) плане, а также возможность последующего использования полученных результатов как для изучения и исследования, так и для организации собственной (так и других лиц) деятельности.

Кластер контекстуальных Soft skills

- Дизайн-мышление. Способность решать инженерные, деловые и прочие задачи, основываясь на творческом, а не аналитическом подходе, используя не критический анализ, а творческий процесс.
- Критическое мышление. Способность подвергать критическому анализу существующие образцы, эталоны; способность вырабатывать альтернативные модели.

Кластер Hard skills.

В рамках программы формируются и развиваются следующие профессиональные навыки и умения:

- сформировать понимание места и роли промышленного дизайна в структуре современных профессий;
- развить накопленные на первом году обучения навыки и умения в реальную практическую работу;
- сформировать навыки изменения окружающих предметов для увеличения полезности и функциональности;
- сформировать навык создания инфографики;
- сформировать навыки работы в следующем программном обеспечении Inkscape, Fusion 360, CorelDraw;
- сформировать понимание технологического предпринимательства;
- развивать умения выполнения проектной деятельности.

- понимание практического применения навыков промышленного дизайна;
- умение реализовать практически применимый предмет;
- умение вычленять необходимость улучшения предмета, встречающегося в обычной жизни;
- навыки создания инфографики;
- навыки трехмерного моделирования и векторной графики;
- понимание технологического предпринимательства;
- умение разрабатывать и реализовывать свой собственный проект.

Текущий контроль освоения программы проводится во время занятий при помощи опросов.

Итоговая аттестация проводится в форме представления обучающимся собственного итогового проекта.

1.9. ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ОБУЧЕНИЯ

Итоговый контроль освоения образовательной программы осуществляется через защиту индивидуального (группового) научно-практического проекта (примерный перечень тем для проектов в приложении 1).

Технология проведения итогового контроля - экспертная оценка в рамках защиты проектов с привлечением представителей компаний и экспертов в данной области.

Инструменты экспертной оценки представлены в приложениях 2, 3 и 4.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел	Наименование	Объём часов		
		Всего часов	теория	практика
Углубленный модуль		144	32	112
1	Техника безопасности и нормы при работе с электрооборудованием. Основы векторной графики.	28	7	21
2	Трёхмерное моделирование	28	6	22
3	Скетчинг	14	4	10
4	Промежуточная аттестация	2	1	1
5	Моделирование. Прототипирование (кейс «Актуальный объект»)	70	13	57
6	Итоговая аттестация	2	1	1

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Техника безопасности и нормы при работе с электрооборудованием. Основы векторной графики.

Теоретический материал: Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами. Основы векторной графики. Изучение основных инструментов CorelDraw. Создание баннера для проекта - принцип композиции и цветоподбор. Знакомство с программой Inkscape и сравнение с CorelDraw.

Практические задания: “Рисуем флэшку”, “Рисуем пейзаж”, “Кадрируем и вырезаем”, “Натюрморт”.

2. Трёхмерное моделирование

Теоретический материал: Работа в системе автоматизированного проектирования Fusion 360. Моделирование простых фигур, сложных составных форм, объектов из реальной жизни.

Практические задания: создание простых тел (куб, пирамида, шар), способы изменения форм (фаска, скругление, создание отверстий, создание полостей), создание объектов из реальной жизни (чайник, монитор, смартфон, фен), рендеринг изображений.

3. Скетчинг (эскизирование).

Теоретический материал: Сложные элементы скетчинга (композиция). Сравнение техники рисования на бумаге и на графическом планшете. Эскиз дизайна выдуманной вещи.

Практические задания: “Рисуем яблоко по памяти”, “Натюрморт”, “Соединение объектов друг в друга”, “Соедини несоединимое”.

4. Промежуточная аттестация. Предзащита проектных идей.

5. Моделирование. Прототипирование. Кейс «Актуальный объект».

Кейс включает в себя различные этапы проектирования: разработка идеи, эскизирование идеи, создание макета или создание модели (при необходимости), разработка конструктивных особенностей объекта, прототипирование с реализацией функционала объекта.

6. Итоговая аттестация. Защита проекта в рамках научно-практической конференции.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название	Автор	Год издания (создания)	Вид (электронный, печатный)
Методические пособия				
1	Тулкит «Промышленный дизайн»	Саакян С.Г. – М.: Фонд новых форм развития образования,	2017 –128 с.	Электронный
Инструкции				
2	«Правила техники безопасности в лаборатории»	Борисов Ю.В.	2017	Печатный
Материально – техническое обеспечение				
1	Графический планшет INTUOS	7 шт.	2016	
2	Графическая станция CINTIQ	3 шт.	2016	
3	Компьютер для ученика	13 шт.	2016	
4	Проектор	1 шт.	2016	
5	Стол, стулья, шкафы и стеллажи для хранения инструментов, материалов		2016	

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для наставника

1. Кухта М.С. Промышленный дизайн: учебник/ М.С.Кухта, В.И.Куманин, М.И.Соколова, М.Г. Гольдшмидт/ под ред. И.В. Голубятникова, М.С. Кухта; Томский политехнический университет. – Томск:Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 312 с.
2. Ульрих, Карл. Промышленный дизайн. Создание и производство продукта: пер. с англ. / К. Ульрих, С. Эппингер. — Москва: Вершина, 2007. — 448 с.: ил. — Актуальность. Компетентность. Достоверность. — Список литературы: с. 440-441. — Предметный указатель: с. 442-447.
3. Техническая эстетика и дизайн: словарь / под ред. М. М. Калиничевой. — Москва: Академический проект Культура, 2012. — 355 с. — Summa. — Словарь терминов: с. 345-355.
4. Ковешникова, Наталия Алексеевна. Дизайн: история и теория: учебное пособие / Н. А. Ковешникова. — 2-е изд., стер. — Москва: Омега-Л, 2006. — 224 с.: ил. — Humanitas. Учебник для высшей школы. с. 203-205.
5. Грашин, Александр Александрович. Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды (дизайн унифицированных и агрегатированных объектов): учебное пособие для вузов / А. А. Грашин. — Москва: Архитектура-С, 2004. — 232 с.: ил.

Дополнительная литература:

6. Industrial Design Tools and Design Practice. An approach for understanding relationships between design tools and practice James Self, Professor Hilary Dalke, Dr. Mark Evans, School of Design, Kingston University London, 2007
7. Элам, Кимберли. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция : пер. с англ. / К. Элам. — СПб: Питер, 2011. — 112 с.: ил. — Библиогр.: с. 107-108.
8. Промышленный дизайн [Электронный ресурс] = Industrial design: учебно-методическое пособие / М. А. Богданова [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010.

9. Мэллой, Роберт А. Конструирование пластмассовых изделий для литья под давлением: пер. с англ. / Р. А. Мэллой. — СПб.: Профессия, 2006. — 507 с.: ил. — Библиография: с. 496-498. — Алфавитно-предметный указатель: с. 499-505.
10. Литье пластмасс под давлением : пер. с англ. / под ред. Т. А. Освальда; Л. - Ш. Тунга; П. Дж. Грэмманна. — СПб.: Профессия, 2006. — 708 с.: ил. — с. 700-707

Internet–ресурсы

11. <http://www.autodesk.com/>
12. <http://astrarossa.ru/>
13. <http://design.bmstu.ru/ru/modules/pages/?pageid=12>
14. <http://mghpu.ru/education/chears/hrsem/promdes>
15. <http://www.artplay.ru/design/art.html>
16. <http://www.advtech.ru/vniite/concept.php?p=1>

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 года № 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы»
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. 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. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Примерный перечень тем для проектов

1. «Городская среда для игры» (город для игр), территория игры - площадка, объект для игры, комплекс пространственных объектов для игры.
2. «Мое личное пространство в городской среде» (в общественном месте, в школе, на улице), городская мебель - малый архитектурный объект, объект благоустройства, малая уличная архитектура или городская мебель).
3. «Мое пространство в городе». От мусорных контейнеров, дорожек для сигвеев, пешеходных зон, прыгалок, зонтиков от дождя и прочее.
4. Объект "добродушного", "доброжелательного" города для меня и моих друзей (объединяющий для игры и общения). Сцена, библиотека, музыкальный уличный мега-инструмент - он же игровая площадка или объект-инсталляция.
5. Модель сложного технического устройства – межквантовый проект, совместно с группами разработчиков иных квантовых. Обеспечение макетирования разработки заказчика. (Примеры: модель двигателя, корпус робота, макет спутника, модель ракеты и т.д.)

Итоговый объект (комплекс объектов) для проектирования формируется в процессе обсуждения в группе.

Оценочный лист освоения программы (итоговый контроль)

№		0 баллов	5 баллов	10 баллов	20 баллов
1	Аргументированность выбора темы, обоснование потребности, практическая направленность и значимость выполненной работы.				
2	Объем и полнота разработок, выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, законченность, материальное воплощение проекта.				
3	Аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов, полнота библиографии.				
4	Уровень творчества, оригинальность темы, подходов, найденных решений, предлагаемых аргументов; оригинальность материального воплощения и представления проекта.				
5	Качество пояснительной записки: оформление, соответствие стандартным требованиям, рубрицирование и структура текста, качество схем, рисунков.				
	ИТОГО:				

Система оценивания: зачет 55 – 100 баллов; менее 55 баллов – не зачет.

Критерии оценивания проектов/работ

Баллы	Участники проекта:			
	Ставят цели	Планируют исследование	Решают проблему	Делают выводы
4	Ставят интересные, трудные, но достижимые цели. Идентифицируют ресурсы, необходимые для достижения целей и производят доступ к ним.	Четко определяют шаги, необходимые для достижения цели, и следуют им	Рассматривают проблему (задачу) со всех сторон, ищут различные способы ее решения, используя различные методики	Сравнивают и анализируют результаты, высказывают своё мнение по поводу решения данной проблемы, планируют дальнейшее исследование. Сделанные выводы соответствуют поставленным задачам.
3	Идентифицируют некоторые ресурсы, необходимые для достижения целей и производят доступ к ним. Ставят нереалистичные цели	Определяют почти все шаги для достижения целей, просматривается определенный план исследования	Рассматривают проблему широко, однако, имеются ошибки, неточности, погрешности в одном или нескольких из представленных способов её решения.	Делают неполный анализ результатов, однако, полученный вывод сформулирован грамотно и соответствует поставленной цели.
2	Идентифицируют некоторые ресурсы, необходимые для достижения целей, но не находят их.	Определяют некоторые шаги, но четкого плана исследования нет	Рассматривают проблему однобоко, имеются серьезные неточности, не соблюдены основные правила, неправильно трактованы понятия, имеются ошибки	Делают неполный анализ результатов
1	Начинают решение без постановки цели. Ресурсы не идентифицируют.	Шаги по достижению цели и планирование отсутствуют.	Рассматривают проблему лишь частично, имеются грубые ошибки	Анализ результатов и выводы отсутствуют
0	Работа сделана не обучающимся (взята из Интернета или сделана при помощи других людей).			

Формы контроля (экспертный лист защиты проекта)

ЛИСТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА

Наименование проекта _____

ФИО

автора проекта _____

№	Критерий	Максимальный балл	Выставленный балл
1.	Актуальность идеи проекта, его направленность на решение актуальных проблем	10	
2.	Соответствие целям стратегии развития направления	5	
3.	Научно-техническая новизна проекта, преимущества перед известными аналогами	10	
4.	Динамика развития проекта данным автором (авторским коллективом)	9	
5.	Качество проработки этапов реализации проекта	5	
6.	Предложенный механизм финансового обеспечения реализации проекта	6	
7.	Оценка сложности внедрения инновационной разработки	5	
8.	Теоретическая проработка концепции проекта, опора на научные исследования	17	
9.	Четкость проработки характеристик целевой группы пользователей проекта	10	
10.	Самостоятельность предполагаемой работы над проектом, адекватность поставленных задач возможностям автора проекта (проектной команды)	8	
11.	Уровень предполагаемого кадрового обеспечения управления проектом и его реализации	5	
12.	Четкость изложения проекта, оформление, отсутствие избыточной информации	10	
	ИТОГО	Мах - 100	

Краткая рецензия

_____ Рекомендация эксперта: присвоить
данному проекту статус:

[] «Проект победителя конкурса»

[] «Проект лауреата конкурса»

[] «Проект участника конкурса, не занявший призового места»

ФИО эксперта _____ / подпись _____ /