

Автономная некоммерческая организация
«Красноярский детский технопарк «Кванториум»

РЕКОМЕНДОВАНО

методическим советом

ПРИНЯТО

педагогическим советом

протокол № ____ от « ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

_____ Кениг С.Р.

Приказ № _____

от « ____ » _____ 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической
направленности

**"Введение в основы разработки и проектирования объектов
промышленного дизайна"**

Срок реализации:

1 год

Возраст детей:

13-17 лет

Составители программы:

Кодинцев Дмитрий Юрьевич

г. Красноярск, 2023 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Введение в основы разработки и проектирования объектов промышленного дизайна»** (далее программа) имеет техническую направленность, базовый уровень сложности и ориентирована на обучающихся 13-17 лет.

1.1. АКТУАЛЬНОСТЬ

Современное производство товаров широкого потребления предполагает оперативность реагирования на запросы массового потребителя. Взяв на вооружение принципы творческого подхода к решению задач и научный анализ, современный дизайнер формирует направления развития определённых идей от единичных образцов изделия до производственных групп. Вариативность промышленного дизайна постоянно стимулирует к изучению и адаптации передовых достижений в области научно-технического прогресса. При разработке проектов будущих изделий, одними из приоритетных задач остаются сохранение социальной ориентированности продукта, его безопасность, экологичность и высокий уровень эстетических характеристик. Положительный результат в области промышленного дизайна способствует формированию социальной среды с высоким уровнем культуры потребления.

Состояться профессионально в области промышленного дизайна, - значит не только быть высококлассным востребованным специалистом, но и всесторонне гармонично сформированной личностью, постоянно работающей в направлении персонального развития.

Образовательная программа способствует формированию и совершенствованию навыков промышленного дизайна: скетчинг, макетирование, конструирование и моделирование объекта. Эти навыки позволяют сформировать осознанную заинтересованность к отрасли промышленного дизайна. Поможет определиться и сориентироваться в выборе дальнейшей профессии. Реализация проектной деятельности от этапа поиска идеи до конечного изготовления прототипа сформирует четкое представление о профессии, что является основной задачей данной программы.

1.2. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Данная Программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами:

Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

Планом мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629;

Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

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

Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Особенностью программы является то, что она:

- реализуется в сельской местности и малых городах Красноярского края, что позволяет детям из отдаленных районов освоить актуальные и востребованные направления и получить навыки работы на современном оборудовании;
- реализуется в смешанном очно-дистанционном формате. Педагоги сопровождают деятельность детей не только при работе в агломерациях, но и дистанционно (используя Google Forms и соц.сеть «В контакте»);
- дает возможность корректировать содержание, исходя из запросов муниципалитета, детей и технических возможностей обучающихся;
- реализует технологию Дизайн-мышления, включает в себя очно-дистанционные тематические блоки по проектной и исследовательской деятельности.

Разделение программы на очные и дистанционные блоки, не мешает обучающимся реализовывать качественные проекты на выбранную тему. В ходы первого очного блока идет активное освоение теоретического материала, а также первичное знакомство с принципами: скетчина, макетирование, моделирование и определение проектных тем.

Дистанционный формат предполагает освоение необходимых инструментов, которые используются специалистами промышленного дизайна (Blender 3D, Inkscape, Figma и др.), а также теоретические и практические знания проектной деятельности.

В ходе реализации проектной идеи, во время второго очного блока, обучающиеся продолжают изучение инструментов промышленного дизайна в реальной практике, реализуя свой собственный проект. Совместно с куратором ведут работу над созданием прототипа проекта.

1 3. АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ, ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩИМСЯ

Программа базового уровня рассчитана на обучающихся 13-17 лет, сельской местности и малых городах Красноярского края. В связи с ориентированностью программы на разработку индивидуальных (групповых) проектов максимальное количество обучающихся в группе не должно превышать 12 человек.

Набор обучающихся на Программу осуществляется в соответствии Правила приема и отчисления обучающихся автономной некоммерческой организации «Красноярский детский технопарк «Кванториум».

1.4. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, включает в себя не только работу непосредственно с самими обучающимися во время очного формата работы, но и дистанционное сопровождение обучающихся в ходе реализации проектов. Это позволяет одновременно вовлечь учащегося в учебный процесс, обеспечить поэтапное сопровождение и погружение в творческую среду. Теоретический комплекс позволяет овладеть основами изобразительного искусства, черчения и компьютерной графики. Упор на практическую деятельность предполагает развитие и поддержание на должном уровне навыков работы с инструментами и материалами.

1.5. ОБЪЕМ/СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на один год в объеме 72 часа. Режим занятий по программе в очной форме соответствует нормам и требованиям СанПиН 1.2.3685-21: 3 раз в неделю по 2 академических часа с 10 минутным перерывом. В дистанционном формате программа реализуется 1 раз в неделю по 2 академических часа.

1.6. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ, ВИДЫ ЗАНЯТИЙ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Срок реализации программы: 1 год. Объем учебной нагрузки - 72 учебных часа.

Формы и режим занятий

Программа рассчитана на 72 учебных часа. Нагрузка во время очной сессии мобильного технопарка составляет 24 часа – занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом, что определяется

санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 1.2.3685-21. Нагрузка во время дистанционного формата сопровождения обучающихся составляет 48 часов. Занятия на образовательной платформе проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом, что определяется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 1.2.3685-21. В конце первого полугодия на платформе дистанционного сопровождения осуществляется промежуточный контроль (2 часа) в форме творческого задания: разработка брелка, который можно использовать для украшения ключей, пенала, рюкзака, в конце года проходят итоговый контроль (2 часа) в форме самостоятельно разработанного органайзера, для повседневных нужд.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий;
- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах,
- групповая, когда обучающиеся выполняют задания работая в группах над определенной проблемой, демонстрируя различные пути ее решения.

Обучение проводится в формате лекций, объяснений и демонстраций для усвоения теоретического материала. После основного лекционного материала проводятся самостоятельная и/или групповая работа обучающихся, где обучающиеся демонстрируют усвоение образовательного материала во время теоретической части, что позволяет провести промежуточный контроль освоения обучающимися знаний курса **«Введение в основы разработки и проектирования объектов промышленного дизайна»**.

Для проверки полученных знаний используются тесты, практические и творческие задания, наблюдение за продвижением реализации проекта.

Рекомендуемые формы

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация;

- на этапе закрепления изученного материала - беседа, дискуссия, практическая работа, творческая работа;
- на этапе повторения изученного материала – наблюдение, устный контроль (опрос), экспериментальная работа, практическое задания;
- на этапе проверки полученных знаний – тестирование, самостоятельная работа, практическое задание, демонстрация работ.
-

1.7. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Целью программы является обеспечение доступности для детей, проживающих в сельской местности и малых городах, образовательной инфраструктуры для формирования исследовательско-проектной компетентности в области промышленного дизайна, посредством реализации проектов разработанных обучающимися на базе передвижной мобильной лаборатории.

Задачи:

Образовательные:

- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых в промышленном дизайне;
- Реализация межпредметных связей с изобразительным искусством, информатикой и технологией;
- Решение учащимися ряда дизайнерских задач, результатом каждой из которых будет модель или прототип промышленного изделия;
- Формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

Развивающие

- Создание условия для развития у школьников творческого мышления, навыков конструирования, моделирования и эффективного использования специализированных программных продуктов;
- Содействие развитию мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к творчеству и созданию собственных дизайнерских проектов;
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения;
- Формирование профессиональной ориентированности школьников к отрасли промышленного дизайна.

1.8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результатом обучения детей на курсе **"Введение в основы разработки и проектирования объектов промышленного дизайна"** должно быть:

Личностные:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

Метапредметные:

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;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение выслушивать собеседника и вести диалог;

- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

- умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функции участников, способов взаимодействия;

- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

Предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;

- способы планирования деятельности, разбиения задач на подзадачи, распределения ролей в рабочей группе;

- особенности используемых графических материалов;

- типы и назначение графических редакторов;

- основы композиции и компоновки

- принципы гармоничного формообразования;

В результате освоения программы, обучающиеся должны уметь:

- составить план проекта, включая: выбор темы; анализ предметной области; разбиение задачи на подзадачи
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания по робототехнике в практической деятельности;
- подготовить отчет о проделанной работе; публично выступить с докладом;

В результате освоения программы, обучающиеся должны владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками разработки управляющих программ для микроконтроллеров.

Текущий контроль освоения программы проводится во время занятий при помощи наблюдений, опросов, контрольных работ.

Промежуточная аттестация осуществляется 1 раз в год в форме защиты научно-исследовательского проекта.

Итоговая аттестация проходит по окончании программы в форме дистанционной защиты готового проекта в рамках научно-практической конференции

1.9. ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ

Итоговый контроль освоения образовательной программы осуществляется через защиту индивидуального (группового) научно-исследовательского проекта или теоретических проектов перспективной направленности.

Технология проведения итогового контроля - экспертная оценка в рамках научно-практической конференции с привлечением представителей компаний и экспертов в данной области.

Для оценки финальных презентаций результатов работы каждой проектной команды в последний день реализации программы объявляется всеобщее голосование, которое в свою очередь делится на 2 уровня.

Первый уровень. Экспертная оценка. В нем принимает участие преподавательский состав и представители организаций-партнеров Кванториума. Конкретный пул экспертов формируется в ходе прохождения этапа подготовки проекта к презентации. Данный уровень позволяет участникам получить экспертную обратную связь относительно представленного проекта, а также понять, через комментарии экспертов, перспективы развития проекта.

Второй уровень. Оценка участников. В ней принимают все участники образовательной программы. Данный формат «зрительского» голосования позволяет участникам, представляющим свой продукт, получить обратную связь от условного среднестатистического благополучателя и проекта. По своей сути, такой подход, моделирует ситуацию использования методик фокус-групп перед анонсированием продукта на рынке.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ль 11/11	Название раздела, модуля	Количество академический часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Теоретический блок	4	1	3	промежуточный контроль (тестирование)
2.	Введение в проектную деятельность	12	2	10	творческое задание, представление, защита готового изделия
3.	Проект	46	12	34	защита идеи проекта принятие рабочего проекта+ прототип/концепт
4.	Подготовка к защите проекта. Защита проекта. Аттестация.	10	0	10	презентация и демонстрация проекта в рамках НТК
	Итого	72	15	57	

3. СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Теоретический блок

Тема: 1. Погружение в отрасль промышленного дизайна

Теория: этапы работы над единичными объектами и изделиями промышленно дизайна, классификация изделий, потребительский запрос.

Практика: анализ аналогов, генерация идей, скетчинг.

Тема 2: промежуточный контроль

Практика: тестирование по пройденному материалу

Раздел 2. Введение в проектную деятельность

Тема: 1. Техника безопасности и нормы при работе с электрооборудованием. Теория: Теоретический материал ТБ. Знакомство с группой.

Практика: Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами,

Тема: 2. Погружение в проектную деятельность

Теория: Что такое проектная деятельность, этапы. ТЗ и работа с ним. Жизненный цикл проекта. Разработка брелка. Презентация разработанного брелка. Рефлексия. Самоанализ по итогам работы (индивидуальной).

Практика: Разбор этапов проекта. Творческое задание "Укрась мир своим брелком" (от идеи до прототипа). Поиск информации. Разработка дизайна своей игрушки по аналогии готовой. Выполнение скетча по задумке. Конструирование деталей в Blender 3D, подготовка файла к выводу на слайсер Cura и дальнейшую 3D печать (Работа с 3D принтером осуществляется куратором группы), сборка деталей, тестирование, постобработка, покраска. Получение прототипа. Демонстрация готового брелка.

Раздел 3. Проект.

Тема: 1. Определение темы проекта. Постановка проблемы. Подготовительный этап.

Теория: Ознакомление с темами проекта. Концепция проекта Основы технологии SMART.SCRUM технология. Опрос пользователей.

Практика: Выбор своей темы. Погружение в проблемную область и формализация конкретной проблемы или актуальной задачи. Создание системы контроля (внутреннего и внешнего) над проектом. Создание опросного документа.

Тема: 2. Аналитическая часть. Сбор информации по проекту.

Теория: Самостоятельный поиск информации

Практика: Анализ опросного листа в рамках темы проекта. Работа с Гугл документами. Анализ существующих решений в рассматриваемой проблемной области, формирование ограничений проекта.

Тема:3. Техническая и технологическая проработка. Защита идеи проекта.

Теория: Эскизный проект (скетч, технический рисунок). Конструкционные материалы. Технический проект (разработка чертежей, выбор материалов, смета проекта, черновой макет). Рабочий проект (готовые чертежи деталей и узлов, габаритный чертеж, схемы, визуализация проекта, оформление презентации проекта).

Практика: Выполнение эскиза (скетч, технический рисунок). Защита идеи проекта. Подготовка к защите. Разработка чертежей, выбор материалов, смета проекта, черновой макет, корректировка чертежей деталей и узлов, габаритный чертеж, схем, трехмерное моделирование и визуализация проекта, оформление презентации проекта, изготовление (раскрой макета осуществляется инженером технопарка), сборка, отладка, покраска, оценка эффективности проведенной работы.

Раздел 4, Подготовка к защите проекта. Защита проекта, Аттестация.

Тема: 1. Тестирование и защита проектов.

Теория: Подготовка презентации проекта. Самостоятельное тестирование прототипа. Аттестация в рамках НПК.

Практика: Тестирование в реальных условиях, юстировка, внешняя независимая оценка, защита проекта, определение перспектив проекта, рефлексия. Заполнение аттестационной документации.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для наставника:

1. Кухта МС. Промышленный дизайн: учебник/ М.С.Кухта, В.И.Куманин, М.И.Соколова, МГ. Гольдшмидт/ под ред. ИВ. Голубятникова, М.С. Кухта; Томский политехнический университет. Томск:Изд-во Томского политехнического университета, 2013. — 3 12 с.
2. Ульрих, Карл. Промышленный дизайн. Создание и производство продукта: пер. с англ. / К. Ульрих, С. Эппингер. — Москва: Вершина, 2007. 448 с.: ил. —
3. Актуальность. Компетентность. Достоверность. — Список литературы: с. 440441. — Предметный указатель: с. 442-447.
4. Техническая эстетика и дизайн: словарь / под ред. М. М. Калиничевой. — Москва: Академический проект Культура, 2012. —355 с. Summa. — Словарь терминов: с. 345-355.
5. 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.
6. Грашин, Александр Александрович. Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды (дизайн унифицированных и агрегатированных объектов): учебное пособие для вузов / А. А. Грашин. — Москва: Архитектурас, 2004. — 232 с.: ил.
7. Богуславский А.А.,Щеглова И.Ю. — Компас. Учимся моделировать и проектировать на компьютере. — Коломна:2009,- 314 с. — ГОУ ВПО МО «Коломенский Государственный Педагогический Институт».
8. Терехова Н.Ю., Филатов И.А.
9. Креативные технологии в промышленном дизайне: методические указания к лабораторным работам по курсу «Креативные технологии в промышленном дизайне» М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015 г.- 24 с.
10. Михеева М.М. Введение в дизайн-проектирование: по курсу «Введение в профессию» М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013 г.- 49 с.

Дополнительная литература:

11. 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

12. Элам, Кимберли. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция: пер. с англ. / К. Элам. — СПб: Питер, 2011. — 112 с.: ил. — Библиогр.: с. 107-108.

13. 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.

14. Г.Д. Черкашина, В.А.Хныченкова ТЕХНОЛОГИЯ. Компьютерное черчение. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС 3D LT. Учебно-методическое пособие (для учителей черчения и информатики), Санкт-Петербург, 2013

15. Internet—ресурсы

16. <http://www.autodesk.com/>

17. <https://videoinfographics.com/blender-tutorials/>

18. <https://demiart.ru/forum/index.php?showforum=26>

19. <https://3dtoday.ru/wiki>

20. <http://www.artplay.ru/design/art.html>

21. <https://www.3dtotalpublishing.com>

22. https://cherch-ikt.ucoz.ru/index/chtenie_chertezhej_3_7/0-21

23. <https://lectoroom.com/courses>

24. САМТ КОМПАНИИ АСКОН — <http://edu.ascon.ru>

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ДООП

	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	Перьевой экран Wacom CintiqPro	1 шт.	2021	
2	Графический планшет wacom intuos	12 шт	2021	
3	Ноутбук для ученика	12 шт.	2021	
4	Проектор	1 шт.	2021	
5	3D принтер Felix 4	1 шт	2021	
6	3D принтер Ultimaker 2+		2021	
7	Стол, стулья, шкафы и стеллажи для хранения инструментов, материалов			

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

Оценочный лист освоения программы (итоговый контроль)

	Критерий	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

аллы	Участники проекта:			
	Ставят цели	Планируют исследование	Решают проблему	Делают выводы
	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.
	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.
	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
	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
	Работа сделана не обучающимся (взята из Интернета или сделана при помощи других людей) .			

ЛИСТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА

Наименование проекта _____

_____ ФИО автора проекта

Критерий	Максимальный балл	Выставленный балл
Актуальность идеи проекта, его направленность на решение актуальных проблем	10	
Соответствие целям стратегии развития направления	5	
Научно-техническая новизна проекта, преимущества перед известными аналогами	10	
Динамика развития проекта данным автором (авторским коллективом)	9	
Качество проработки этапов реализации проекта	5	
Предложенный механизм финансового обеспечения реализации проекта	6	
Оценка сложности внедрения инновационной разработки	5	
Теоретическая проработка концепции проекта, опора на научные исследования	17	
Четкость проработки характеристик целевой группы пользователей проекта	10	
Самостоятельность предполагаемой работы над проектом, адекватность поставленных задач возможностям автора проекта (проектной команды)	8	
Уровень предполагаемого кадрового обеспечения управления проектом и его реализации	5	
Четкость изложения проекта, оформление, отсутствие избыточной информации	10	
итога	Max - 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 _____ /

Примерный перечень тем для проектов

1. «Создание и печать собственного дизайна настольных аксессуаров, таких как подставки для ручек, фоторамки или карандашницы»
2. «Печать персонализированных ключниц, крючков или креативных держателей для телефона»
3. «Многофункциональная городская мебель - малый архитектурный объект, объект благоустройства»
4. «Печать моделей животных или растений для учебных проектов или декора комнаты»
5. Объект «Дизайн и печать игрушечного транспорта, такого как машинки, самолеты или кораблики»
6. «Города для меня и моих друзей» (объединяющий для игры и общения). Итоговый объект (комплекс объектов) для проектирования формируется в процессе обсуждения в группе.

Участие в профильных конкурсах и выполнение ТЗ конкурсов может быть рассмотрено в качестве выбора темы по проектной деятельности.

Конспект творческого задания «УКРАСЬ МИР СВОИМ БРЕЛКОМ»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Название цикла занятий — творческое задание «Украсть мир своим брелком» в рамках раздела «Введение в проектную деятельность» ДООП «Введение в основы разработки и проектирования объектов промышленного дизайна».

Продолжительность — 6 занятий (каждое занятие длится 2 академических часа по 40 мин с 10-минутным перерывом)

Характеристика обучающихся (возраст, количество) 13-17 лет, 12 человек

Форма организации деятельности обучающихся - блок занятий, который состоит из теоретической (с элементами интерактива, в том числе методики «вопрос-ответ») и практической части, включающей в разном объеме элементы геймификации и практик дизайн-мышления, методы генерации идей, работу с специализированным ПО и оборудованием направления промдизайн» Мобильный ДТ «Красноярский Кванториум».

Актуальность курса обусловлена необходимостью использования принципов и приемов дизайна в проектной деятельности, которая является приоритетной в детских технопарках «Кванториум». В рамках данной программы обучающиеся знакомятся с принципами и приемами проектирования, учатся совершать «быстрые ошибки», работают индивидуально и в регулярно ротируемых группах, а также приобретают навыки решения междисциплинарных проектных и управленческих задач.

В ходе выполнения данного творческого задания, обучающиеся знакомятся с историей создания и развития брелков, а также с разновидностью и символизмом использования брелков, особенностями конструкций, материалами и технологическими процессами, попутно реализуя проект по созданию своего брелка. Обучающиеся на практике получают представление об основных этапах создания (сообразно возрасту и

имеющихся компетенций обучающихся) свой уникальный брелок и получают быстрый опыт об этапах проектной деятельности.

Блок занятий разработан для проведения в группах Мобильного ДТ «Красноярский Кванториум» по направлению «Промдизайн», проходящих первый год обучения (рекомендовано проводить в первый заезд мобильного технопарка), поскольку, в ходе работы, обучающиеся на практике знакомятся с работой технического оборудования (ноутбук, 3D-принтер), а также специализированного ПО (Blender 3D, Cura).

Следуя всему алгоритму творческого задания «Укрась мир своим брелком» обучающиеся получают возможность закрепить материал и применить новые навыки в ходе практики, «примерить» различные социальные и профессиональные роли, а также получить итоговый полноценный продукт, пройдя через все этапы проектирования изделия. От идеи до воплощения.

2. Цель, задачи, содержание

Цель занятия:

Формирование первоначальных навыков работы с техническим оборудованием и специализированным ПО.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых в промышленном дизайне;
- Обучить первоначальным навыкам использования специализированного ПО: Krita, inkscape, Blender 3D, Cura;
- Рассказать историю создания брелков, виды, сфер использования;
- Сформировать первоначальные навыки владения инструментами применяемыми в отрасли промдизайна.

Развивающие

- Создание условия для развития у обучающихся творческого мышления, навыков конструирования, моделирования и эффективного

использования специализированных программных продуктов;

- Содействие развитию мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- Создать условия для развития образного, технического и аналитического мышления обучающихся.

Воспитательные:

- Воспитание личностных качеств: самостоятельности, креативности, эмпатии, критического мышления;
- Формирование навыков межличностных отношений и навыков сотрудничества;
- Воспитание интереса к дизайнерской деятельности и последним тенденциям в промышленном дизайне;
- Воспитание бережного отношения к техническим устройствам.
- Содействовать формированию профессионального интереса к отрасли промышленного дизайна.

3. Планируемые результаты:

Предметные:

- Реализация проекта «Украсть мир своим брелком», получение готового изделия;
- Защита проекта «Украсть мир своим брелком» в рамках завершения раздела «Введение в проектную деятельность».

Метапредметные:

- умеют пользоваться различным способом решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшей самостоятельной работы;
- используют навыки поисковой творческой деятельности;
- способны анализировать поставленные задачи, планировать процесс и применять полученные знания при реализации творческих проектов;

- применяют навыки использования информационных технологий.
- принимает учебную задачу, соотносит свои действия с этой задачей, ищет способ её решения, осуществляя пробы.
- использует компьютерную технику для решения поисковых задач,
- воспитание личностных качеств: самостоятельности, креативности, эмпатии, критического мышления;
- формирование навыков межличностных отношений и навыков сотрудничества;
- воспитание интереса к дизайнерской деятельности и последним тенденциям в промышленном дизайне;

Личностные:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

4. Оборудование и материалы:

Программное обеспечение: Krita, inkscape, Word, PowerPoint, Blender 3D;

Оборудование: графический планшет, ноутбук, 3D принтер, плоттер, гравёр;

Материалы: пластик PLA, клей Иолой, супер-клей, наждачная бумага

5. Структура:

Занятие 1 «А каким же будет твой брелок»

- Знакомство. ТБ.
- Презентация «История брелков. Их виды. Символизм».
- Генерация идеи уникального брелка.

- Игра «поиск форм/сюжета».
- Практика (разработка концепции своей игрушки, зарисовки, подбор цвета).

Занятие 2 «Вот так создается 3D»

- Теоретическая мини-лекция «Изучаем основные инструменты!» (обзор интерфейса программы)
- Практика (Разработка модели в 3D. Показ основных инструментов и возможностей программы)

Занятие 3 «Самое время начать!»

- Практика (Создание базовой формы брелка. Использование инструментов моделирования для придания формы и объема).

Занятие 4 «Он почти как настоящий»

- Практика (обучение добавлению текстур, цветовых блоков.)

Занятие 5 «Укрась мир брелком»

- Практика (подготовка файла к 3D-печати. Печать. Постобработка)

Занятие 6 «Представь свою работу миру»

- Подготовка итоговой презентации проекта «Укрась мир своим брелком» о Практика презентация и демонстрация готового изделия

6. Содержание:

Занятие 1 «А каким же будет твой брелок»

Этапы	Деятельность педагога	примечание
Организационный момент	Приветствие. Знакомство с детьми. Объяснение ТБ	
Презентация «История брелков. Их виды. Символизм».	Знакомство с образовательным материалом: История брелков. Какие бывают брелки. Способы использования брелков. Символизм использования брелков в разных культурах. Разбор составляющих брелка.	На каждый вопрос, который раскрывает наставник, сначала предлагается ответить обучающимся самостоятельно.
Вводная к игре	На протяжении всего творческого задания обучающиеся разрабатывают свой дизайн брелока. Стоит задать обучающимся такие вопросы: «где можно использовать брелок в повседневной жизни? Можно ли	

	его использовать в коммерческих целях? Как можно модифицировать брелок, чтобы повысить интерес потребителя?»	
перерыв	Перерыв, желательно с некоторой двигательной активностью (с учетом возраста обучающихся).	
Игра «Мозговой штурм»	<p>Суть игры:</p> <p>1. Наставник ставит задачу придумать несколько вариантов видов/тем по которым можно определиться с дизайном брелка. Не менее 5-6 вариантов, затем вся группа голосует (1 обучающийся - 1 голос), Направление выбирается исходя из максимального количества голосов.</p> <p>2. Генерация идей - метод фокальных объектов. Это метод поиска новых идей путем присоединения к исходному объекту свойств или признаков случайных объектов. Применяется при поиске новых модификаций известных устройств и способов, расширения ассортимента товаров, создании рекламы товаров, сфер применения известных веществ, отходов производства, а также для тренировки воображения.</p> <p>3. Создают скетч сформировавшейся идеи</p>	<p>Дети придумывают брелок, объясняя по возможности свой выбор.</p> <p>Работа в подгруппах: дети разбиваются на «рабочие группы», по 3—4 человека.</p> <p>Ключевые формулировки проблемных вопросов остаются неизменными для любой группы обучающихся (проблемы с порядком, общением, креативом, достижением цели) — но под каждую «Генерацию» выбирается одна конкретная формулировка, которая начинается с вопросительного слова «КАК».</p>
Подведение итогов. Рефлексия	Анализируются все достижения обучающихся, обсуждаются самые сложные моменты работы и что понравилось больше всего. Оценка сотрудничества. Перспективы дальнейшей работы.	Уборка рабочих мест

Занятие 2 «Вот так создается 3D»

Этапы	Деятельность педагога	примечание
Организационный момент	Приветствие.	
Актуализация знаний обучающихся	Тезисно обучающимся напоминает о содержании предшествующего занятия (задаются наводящие вопросы).	Обучающиеся отвечают, что будет разработано ими в ходе данного творческого задания, какие идеи оказались использовались и как их можно реализовать
Теоретическая мини-лекция «Изучаем основные инструменты!» (обзор интерфейса программы)	Обучающиеся знакомятся с интерфейсом программы Blender 3D: панели инструментов, окна просмотра, меню и т.д. Основные принципы работы в Blender 3D. Создание геометрических примитивов (куб, сфера, цилиндр и др.) Трансформация объектов (перемещение, масштабирование, вращение)	На каждый вопрос, который раскрывает наставник, сначала предлагается ответить обучающимся самостоятельно.
Практическое задание	Создание мира майнкрафт в работе с 3D объектами.	
перерыв	Перерыв, желательно с некоторой двигательной активностью (с учетом возраста обучающихся).	
Практическое задание	Демонстрация своего мира. Рассказ о ходе работы. Обсуждение с обучающимся качества выполненной работы	
Подведение итогов. Рефлексия	Анализируются все достижения обучающихся, обсуждаются самые сложные моменты работы и что понравилось больше всего. Оценка сотрудничества. Перспективы дальнейшей работы.	Уборка рабочих мест

Занятие 3 «Самое время начать!»

Этапы	Деятельность педагога	примечание
Организационный момент	Приветствие.	
Актуализация знаний обучающихся	Тезисно обучающимся напоминает о содержании предшествующего занятия (задаются наводящие вопросы).	Обучающиеся отвечают, что будет разработано ими в ходе данного творческого задания, какие идеи оказались использовались и как их можно реализовать
Теоретическая мини-лекция «Изучаем основные инструменты!» (обзор интерфейса программы)	Обучающимся раскрывается следующий материал: модификаторы "Subdivision Surface", «Bevel» "Boolean". Инструменты моделирования: "Extrude", "Scale", "Rotate", "Loop Cut". как разработать изделие (этапы работы с заказчиком по методике дизайн-мышления: эмпатия, фокусировка, генерация идей, прототипирование, тестирование), объясняются такие понятия как карта эмпатии, дизайн-мышление	На каждый вопрос, который раскрывает наставник, сначала предлагается ответить обучающимся самостоятельно.
Вводная к игре	На одном из финальных слайдов презентации показаны варианты потенциального заказчика люди с неконкретной целью и неясными предпочтениями	
Игра «Брелок на заказ»	Суть игры: 1. каждая команда — это и дизайнерское бюро, которое должно будет разработать декоративный брелок для детей младшего возраста 2. придумываем заказчика — определяем главное направление деятельности компании, ее масштаб, форму организации, некоторые стилистические предпочтения. Всё вышеперечисленное определяется по вытянутым жребием карточкам. Карточки поделены на 6 групп по цветам	Дети разбиваются на команды.
перерыв	Перерыв, желательно с некоторой двигательной активностью (с	

	учетом возраста обучающихся).	
практика	Основываясь на полученных теоретических знаниях и практических навыках, обучающиеся создают скетч-концепцию своей игрушки/сюжетной линии, которую придумали ранее.	Обучающиеся приступают к разработке уникального брелка
Подведение итогов. Рефлексия	Анализируются все достижения обучающихся, обсуждаются самые сложные моменты работы и что понравилось больше всего. Оценка сотрудничества. Перспективы дальнейшей работы.	Уборка рабочих мест

Занятие 4 «Он почти как настоящий»

Этапы	Деятельность педагога	примечание
Организационный момент	Приветствие.	
Актуализация знаний обучающихся	Тезисно обучающимся напоминает о содержании предшествующего занятия (задаются наводящие вопросы).	Обучающиеся отвечают, что будет разработано ими в ходе данного творческого задания, какие идеи оказались использовались и как их можно реализовать
Практика	Использование текстурирования в Blender 3D: импорт текстур, UV-моделирования. Материалы. Текстуры.	Индивидуальная(групповая) работа над проектом
перерыв	Перерыв, желательно с некоторой двигательной активностью (с учетом возраста обучающихся).	
практика	Работа над проектом	Индивидуальная(групповая) работа над проектом
Подведение итогов. Рефлексия	Анализируются все достижения обучающихся, обсуждаются самые сложные моменты работы и что понравилось больше всего. Оценка сотрудничества. Перспективы дальнейшей аботы.	Уборка рабочих мест

Занятие 5 «Укрась мир брелком»

Этапы	Деятельность педагога	примечание
Организационный момент	Приветствие.	
Актуализация знаний обучающихся	Тезисно обучающимся напоминает о содержании предшествующего занятия (задаются наводящие вопросы).	Обучающиеся отвечают, что будет разработано ими в ходе данного творческого задания, какие идеи оказались использовались и как их можно реализовать
Практика	Экспорт 3D моделей. Загрузка 3D на печать. Демонстрация наставником слайсера Cura.	
перерыв	Перерыв, желательна с некоторой двигательной активностью (с учетом возраста обучающихся).	
практика	Постобработка моделей: удаление поддержек, шлифовка, окраска, сборка, контроль качества	Индивидуальная(групповая) работа над проектом
Подведение итогов. Рефлексия	Анализируются все достижения обучающихся, обсуждаются самые сложные моменты работы и что понравилось больше всего. Оценка сотрудничества. Перспективы дальнейшей аботы.	Уборка рабочих мест

Занятие 6 «Представь свою работу миру»

Этапы	Деятельность педагога	примечание
Организационный момент	Приветствие.	
Актуализация знаний обучающихся	Наставник вместе с обучающимся коротко обсуждает их достижения последних занятий. Все результаты фиксируются.	Обучающиеся вспоминают, какие навыки они развили или приобрели в ходе занятий и что получили, как итог своей аботы.
Практика (работа над презентациями)	Обучающимся раскрывается следующий материал: - что (минимально) должно быть в презентации проекта - роль презентации в продвижении проекта и продукта - правила хорошей презентации - примеры эффективных презентаций ресурсы позволяющие быстро создать стильную презентацию Структура презентации: 1 .титульный слайд 2.краткое описание проекта 3 щель проекта] задачи проекта 4.целевая аудитория 5 .предложенные решения 6. этапы реализации проекта 7.ресурсы проекта 8.смета проекта, результаты проекта	На каждый вопрос, который раскрывает наставник, сначала предлагается ответить обучающимся самостоятельно.
перерыв	Перерыв, желательно с некоторой двигательной активностью (с учетом возраста обучающихся).	
практика	1 обучающиеся при работе в группе, делятся, каждый участник выбирает несколько слайдов для заполнения. 2.задача: заполнить шаблон презентации по проекту «Механическая игрушка» для представления своей работы. Время выполнения - 25 минут, работа осуществляется в PowerPoint (можно дополнительно использовать сторонние ресурсы, иные программы и Интернет) 3. выбирается ответственный,	При распределении заполняемых слайдов необходимо ориентироваться на пожелания обучающихся. При низкой мотивации обучающихся наставник самостоятельно распределяет слайды для заполнения.

	кто сводит все слайды в одну презентацию. 4. коллективный просмотр итоговой презентации, внесение правок.	
Подведение итогов. Рефлексия	Анализируются все достижения обучающихся, обсуждаются самые сложные моменты работы и что понравилось больше всего. Оценка сотрудничества. Перспективы дальнейшей работы.	Уборка рабочих мест

Список источников:

1. Книга " Брелки: как сделать брелки и другие предметы из бисера" автора Веры Олсон (<https://www.amazon.com/Trinkets-Objects-Chains-Other-Objects/dp/1571983883>)
2. Книга " Сила брелка: открываем двери к личностному росту" авторства Джонатана Кларка (<https://www.amazon.com/Power-Keychain-Unlocking-Personal-Growth/dp/1947452424>)
3. Статья "Создание брелка с помощью 3D печати" на сайте 3d.ru (<https://3d.ru/blog/sozdanie-brelka-s-pomoshhyu-3d-pechati>)
4. Статья "Как создать свой уникальный брелок на 3D принтере" на сайте 3dtoday.ru (<https://3dtoday.ru/blogs/olaprint/mater-kak-sozdat-brelka-na-3d-printere>)
5. Книга "3D печать дома. Как я создал бизнес с нуля" авторства Шуракова В. (<https://www.labirint.ru/books/560429/>)
6. Статья "Создание персонализированного брелка на 3D принтере" на сайте 3dprint.su (<https://3dprint.su/3d-printing-tech/custom-keychain-service/>)
7. Видеоурок "Как создать свой брелок на 3D принтере" на YouTube канале 3D печать (<https://www.youtube.com/watch?v=ZDY01ib3Z6k>)
8. Статья "Создание брелка с помощью программы Tinkercad" на сайте 3ddev.ru (<http://3ddev.ru/raznoe-3d/sozdanie-brelka-s-pomoshhyu-programmy-tinkercad>)
9. Статья "DIY: Как сделать брелок своими руками с помощью 3D печати" на портале 3dnews.ru (<https://3dnews.ru/1007171>)