

**Краевое государственное бюджетное учреждение дополнительного
образования
«Камчатский центр детского и юношеского технического творчества»**



«Утверждаю»
**Директор КГБУДО «Камчатский центр
технического творчества»**
А.А. Юхин
**Протокол №1 методического совета
от «31» августа 2020 г.**

**Образовательная программа
Подразделения «Детский технопарк «Кванториум- Камчатка»
направление «Промдизайнквантум»**

для учащихся от 7 до 10 лет
срок реализации 1 год

Автор-составитель:
Малак Р.Ф., педагог
дополнительного образования.

г. Петропавловск-Камчатский

2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Окружающая нас среда наполнена предметами и процессами, в которые мы вовлечены. От качества организации этой среды зависит наше восприятие процессов, которые с нами происходят. Задача дизайнера спроектировать положительный опыт пользователя. На сегодняшний день промышленный дизайнер не просто проектирует красивую, удобную и технологическую вещь или среду, он проектирует весь пользовательский опыт взаимодействия потребителя с этой вещью или средой. В условиях свободной конкуренции потребитель становится все более разборчивым и требовательным к качеству услуг, сервиса, предметного мира и среды, окружающей его. Промышленность всегда реагирует на меняющиеся запросы потребителей. Поэтому, востребованность специалистов, способных обеспечить это качество будет постоянно расти. При проектировании предметной среды профессия промышленного дизайнера выходит на передний план.

Одним из основных видов деятельности в промышленном дизайне является творческая деятельность, цель которой – определение формальных качеств предметов, производимых промышленностью. Эти качества формы относятся не только к внешнему виду, но, главным образом, к структурным и функциональным связям, которые превращают систему в целостное единство как с точки зрения изготовителя, так и потребителя. Дизайн стремится охватить все стороны окружающей человека среды, на формирование которых оказывает влияние промышленное производство.

Промышленный дизайн – это мультидисциплинарная профессия. Дизайнер должен быть специалистом во многих областях: разбираться в эстетике, эргономике, материалах, технологиях и конструировании, иметь пространственное мышление и воображение, быть немного психологом и экономистом, уметь анализировать и критически мыслить, понимать процесс пользования и проектирования предметов, процессов и среды.

Всему этому дизайнер учится многие годы и совершенствуется всю жизнь. Важнейшими навыками промышленного дизайнера являются дизайн-мышление, дизайн-анализ и способность создавать новое и востребованное.

Образовательная траектория «Промдизайн-квантум» реализует профориентационные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

ЦЕЛЬ

Целью направления «Промдизайн-квантум» является создание условий для развития творческого потенциала личности обучающихся, знакомство с процессом дизайн-проектирования, научить улучшать внешние достоинства объектов, производимых в промышленности, формирование правильного восприятия профессии промышленного дизайнера.

ЗАДАЧИ

Образовательные:

- формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
- знакомство с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
- изучение методик предпроектных исследований;
- развитие практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- формирование базовых навыков макетирования,
- изучение современного оборудования, позволяющего создавать прототипы и макеты объектов,
- изучение навыков 3D моделирования.

Воспитательные:

- повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных дизайн-объектов;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного материала;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде;
- формирование навыков ораторского искусства и презентации продуктов.

Развивающие:

- развитие аналитических способностей и творческого мышления;
- формирование трудовых умений и навыков, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- развитие умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции.
- развитие умения визуального представления информации и собственных проектов;

- развитие коммуникативных умений: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- создание условий для развития творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, математика, физика).

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Данная программа рассчитана на обучающихся от 7 до 10 лет, набор в группы детей для занятий в объединение свободный, по желанию; группы комплектуются разновозрастные, учитывая индивидуальные особенности детей. Группы могут быть смешанными по возрасту.

Занятия проводятся по 14 человек в каждой группе, с обязательным перерывом через каждые 30 минут работы.

Для успешной работы объединения имеется: оборудованный кабинет, отвечающий санитарно-гигиеническим требованиям, необходимые материалы, инструменты, оборудование.

Эффективность реализации программы зависит от многих факторов: возрастного состава группы, начального уровня подготовки, заинтересованности участников образовательного процесса, наличия у обучающихся таких качеств как терпение, усидчивость, аккуратность, стремление к достижению лучших результатов деятельности. Важнейшим условием успешной реализации программы является личность педагога, его практический опыт, умение увлечь ребят.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Для успешной реализации программы педагогом используются следующие формы работы: фронтальные, групповые и индивидуальные.

Фронтальная форма используется для изучения нового материала, информация подается всей группе.

Индивидуальная форма используется при самостоятельной работе учащихся, во время которой педагог направляет процесс в нужную сторону.

Групповая форма помогает педагогу сплотить группу, занять ребят общим делом, способствует качественному выполнению задания, активно используется в проектной деятельности.

Обучение проводится с использованием различных форм организации занятий: лекция, беседа, презентация демонстрационных материалов, дискуссия, круглый стол, демонстрация,

консультация, мозговой штурм, DataScouting, ролевые, деловые, командообразующие игры, практическая и самостоятельная работа.

Помимо основных занятий, программа включает в себя и культурно-массовые мероприятия, такие как: конкурсы, выставки, соревнования, экскурсии и т.д.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

знать:

- взаимосвязи между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;
- методы дизайн-мышления;
- основные методики предпроектных исследований;
- методы визуализации идей;
- основы макетирования из различных материалов;
- актуальные направления научных исследований в общемировой практике;
- правила безопасной работы;
- методы генерации идей;
- умение работать по методике SCRUM;
- способы создания лучшего пользовательского опыта с разрабатываемыми объектами;

уметь:

- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- выявлять и фиксировать проблемные стороны существования человека в предметной среде;
- разбивать задачу на этапы дизайнерского проектирования;
- планировать создание продукта от стадии идеи до действующего прототипа или макета;
- владеть техникой рисунка;
- владеть базовыми навыками макетирования;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

освоить навыки:

- исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- логического мышления;
- периодической оценки результатов собственной работы;
- проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов в составе команды;
- принятия инженерных решений, поиска необходимой информации в различных источниках.

Основным критерием освоения программы является активное участие в проектной и исследовательской деятельности. Программа считается успешно освоенной после защиты итоговых проектов каждым обучающимся либо группой воспитанников.

ВИДЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Диагностика прогнозируемого результата проводится ежегодно в три этапа: вводная, оценки контрольных заданий, проведения устных опросов, а также защиты образовательных проектов. Кроме того, анализируются и обобщаются результаты проводимых выставок и соревнований, в которых участвовали воспитанники. Соревнования и выставки проводятся на уровне организации, края и России. В краевых и национальных соревнованиях принимают участие ребята, достигшие высоких результатов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Год обучения	Нагрузка (час. в неделю)	Кол-во обучающихся	Возраст обучающихся	Всего часов	Из них	
					Т	ПР
1	4	14	7-10 лет	144	52	92

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел	Количество часов		Всего
		Т	ПР	
Вводный модуль				
1.	Организационные вопросы	2	-	2
2.	Творческое задание – «Промышленный дизайн»	8	8	16
2.1.	Введение в курс.	1	1	2
2.2.	Командообразующие игры	1	1	2
2.3.	Методы генерации идей	1	1	2
2.4.	Понятие «SCRUM»	1	1	2
2.5.	Скетчинг	1	1	2
2.6.	TinkerCad	1	1	2
2.7.	Изучение 3D печати	1	1	2
2.8.	Пробная печать 3D объектов	1	1	2
3.	Мастер-класс «Введение в перспективу»	2	2	4
3.1.	Линия горизонта	1	1	2
3.2.	Угол зрения и дистанционное расстояние	1	1	2
4.	Кейс «Кубический арт в MagicaVoxel»	6	6	12
4.1.	Основы 3D моделирования в программе MagicaVoxel.	1	1	2
4.2.	Создание абстрактной модели, изучение материалов и освещения	1	1	2
4.3.	Визуализация и рендеринг в MagicaVoxel	1	1	2
4.4.	Интерьер. Моделирование.	1	1	2
4.5.	Интерьер. Композиция.	1	1	2
4.6.	Интерьер. Визуализация.	1	1	2
5.	Творческое задание «Я представляю вам проект!»	4	6	10
5.1.	Знакомство с программой Microsoft Power Point.	1	1	2
5.2.	Создание презентации в программе Microsoft	1	1	2

	Power Point. Настройка дизайна презентации.			
5.3.	Структура презентаций в программе Microsoft Power Point. Ввод и изменение текста.	1	1	2
5.4.	Работа с объектами.	1	1	2
5.5.	Разработка презентаций. Демонстрация.	-	2	2
6.	Творческое задание - Цифровое искусство	4	4	8
6.1.	Основы цифрового рисунка.	1	1	2
6.2.	Работа в программе Adobe Photoshop на графическом планшете.	1	1	2
6.3.	Техника работы со слоями и функциями в программе Adobe Photoshop на графическом планшете.	1	1	2
6.4.	Заключительная композиция.	1	1	2
7.	Формирование дизайн-мышления (методы дизайн-проектирования)	2	2	4
7.1.	Сторонний подход к определению проблем.	1	1	2
7.2.	Метод «Фокусировки на персональных действиях»	1	1	2
8.	Учебная задача – «Основы макетирования»	3	3	6
8.1	Макетирование. Материалы для создания макетов.	1	1	2
8.2	Преобразование 2D объекта в 3D.	1	1	2
8.3	Основы практического макетирования.	1	1	2
9.	3D моделирование при помощи 3D ручки	2	2	4
9.1	Рисунок на плоскости.	1	1	2
9.2	Объект в воздухе.	1	1	2
10.	Творческое задание – «Виртуальный художник»	2	2	4
10.1	Виртуальная реальность. Шлем VR. Графическая программа Google Tilt Brush.	1	1	2
10.2	Программа Gravity Sketch.	1	1	2
11.	Заключительное занятие. Подведение итогов	1	1	2
11.1	Заключительное занятие.	1	1	2
	Итого за вводный модуль:	36	36	72
	Углубленный модуль			

12.	Вводное занятие	1	1	2
12.1.	Организационные вопросы	1	1	2
13.	Кейс: «Креативим вместе с Minecraft»	4	12	16
13.1	Введение в проблематику.	2	-	2
13.2	Создание образа нового города	2	-	2
13.3	Моделирование города в игре	-	2	2
13.4	Подбор типа и цвета материалов для построек	-	2	2
13.5	Постройка окружающей среды	-	2	2
13.6	Завершение строительства	-	2	2
13.7	Создание презентации проекта	-	2	2
13.8	3D печать проекта, демонстрация работы	-	2	2
14.	SWOT анализ	2	2	4
14.1	Знакомство с SWOT анализом	1	1	2
14.2	Пример использования	1	1	2
15.	Учебная задача – «Кисть дизайнера»	2	20	22
15.1	Знакомство с фирмой Adobe	2	-	2
15.2	Интерфейс Adobe Photoshop	-	2	2
15.3	Кисть, карандаш и ластик	-	2	2
15.4	Создание собственных кистей	-	2	2
15.5	Способы выделения	-	2	2
15.6	Использование слоев	-	2	2
15.7	Режимы наложения	-	2	2
15.8	3D экструзия	-	2	2
15.9	Рендеринг 3D объектов	-	2	2
15.10	Создание текста с использованием 3D экструзии	-	2	2
15.11	Дополнительные функции фотопша	-	2	2
16.	Кейс - «Векторное искусство»	3	5	8
16.1	Вектор	1	1	2

16.2	Знакомство с Adobe Illustrator	1	1	2
16.3	Изучение основных функций	1	1	2
16.4	Создание стикеров	-	2	2
17.	ТРИЗ-задачи	1	9	10
17.1	Понятие ТРИЗ	1	1	2
17.2	Решение задач. Часть 1.	-	2	2
17.3	Решение задач. Часть 2.	-	2	2
17.4	Решение задач. Часть 3.	-	2	2
17.5	Решение задач. Часть 4.	-	2	2
18.	Творческое задание – «3D моделирование в VR»	3	7	10
18.1	Моделирование в VR. Часть 1.	1	1	2
18.2	Моделирование в VR. Часть 2.	1	1	2
18.3	Моделирование в VR. Часть 3.	-	2	2
18.4	Моделирование в VR. Часть 4.	-	2	2
18.5	Завершение	1	1	2
	Итого за углубленный модуль:	16	56	72
	Итого:	53	91	144

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Организационные вопросы

Всего часов – 2, из них: теоретических – 2, практических – 0.

Краткое содержание

Цели и задачи обучения, инструктаж по технике безопасности и безопасному поведению на занятиях в квантуме. Решение организационных вопросов. Введение в курс. Современные тенденции в промышленном дизайне.

Тема 2. Творческое задание «Промышленный дизайн»

Всего часов – 16, из них: теоретических – 8, практических – 8.

Краткое содержание

Дети знакомятся с профессией промышленного дизайнера, и им предлагается сделать небольшой учебный проект для того, чтобы пройти все стадии жизненного цикла.

[Приложение 1. Творческое задание «Промышленный дизайн»](#)

Тема 3. Мастер-класс «Введение в перспективу»

Всего часов – 4, из них: теоретических – 2, практических – 2.

Краткое содержание

Изобразительная техника работы с перспективой, как правильно передавать форму объекта и какие типы перспектив существуют.

Тема 4. Кейс «Кубический арт в MagicaVoxel»

Всего часов – 12, из них: теоретических – 6, практических – 6.

Краткое содержание

Используя особенности программы, дети должны придумать уникальный «кубический» арт и построить свою комнату мечты в программе MagicaVoxel.

[Приложение 2. Кейс «Кубический арт в MagicaVoxel»](#)

Тема 5. Творческое задание – «Я представляю вам проект»

Всего часов – 10, из них: теоретических – 5, практических – 5.

Краткое содержание.

Используя современные тенденции в представлении продукции лидирующих фирм, обучить детей созданию правильной и красивой презентации проектов.

[Приложение 3. Творческое задание – «Я представляю вам проект»](#)

Тема 6. Творческое задание - Цифровое искусство

Всего часов – 8, из них: теоретических – 4, практических – 4.

Краткое содержание.

Детям предлагается научиться создавать концепты устройств и доводить их до реалистичного представления в цифровой графике.

[Приложение 4. Творческое задание - Цифровое искусство](#)

Тема 7. Формирование дизайн-мышления (методы дизайн-проектирования)

Всего часов – 4, из них: теоретических – 2, практических – 2.

Краткое содержание.

Формирование у детей дизайн-мышления, обучение методам, позволяющим детям правильно проектировать и представлять проекты.

Тема 8. Учебная задача – «Основы макетирования»

Всего часов – 5, из них: теоретических – 3, практических – 3.

Краткое содержание.

Обучение детей использованию подручных средств, таких как бумага, картон, пенопласт и другие материалы, которые позволят детям создавать макеты будущих проектов, а также использование специальных инструментов для работы над макетами.

Тема 9. Лабораторная работа «3D моделирование при помощи 3D ручки»

Всего часов – 4, из них: теоретических – 2, практических – 2.

Краткое содержание.

Изучение инструмента 3D ручка для создания простейших макетов, или в целях использования их как вспомогательное средство визуализации идей или творческих проектов.

Тема 10. Творческое задание - Виртуальный художник

Всего часов – 4, из них: теоретических – 2, практических – 2.

Краткое содержание.

Используя две разные программы, дети создают виртуальные миры и 3D модели.

[Приложение 5. Творческое задание – «Виртуальный художник»](#)

Тема 11. Заключительное занятие. Подведение итогов

Всего часов – 2, из них: теоретических – 1, практических – 1.

Краткое содержание.

Подведение итогов вводного модуля, проведение защит с детьми.

Тема 12. Вводное занятие углубленного модуля.

Всего часов – 2, из них: теоретических – 1, практических – 1.

Краткое содержание.

Вопросы по технике безопасности, как правильно пользоваться технически-сложным оборудованием и меры предосторожности и поведения в аудитории.

Тема 13. Кейс - «Креативим вместе с Minecraft»

Всего часов – 16, из них: теоретических – 4, практических – 12.

Краткое содержание.

Детям предлагается командной работой создать собственные, неповторимые по своей красоте и уникальности архитектурные постройки в игре Minecraft.

[Приложение 6. Кейс - «Креативим вместе с Minecraft»](#)

Тема 14. SWOT анализ

Всего часов – 4, из них: теоретических – 2, практических – 2.

Краткое содержание.

Изучение нового типа анализа, называемого SWOT анализ. Проведение дискуссии с детьми на предмет понимания стратегического планирования и выявления внутренних и внешних факторов среды организации.

Тема 15. Учебная задача - Кисть дизайнера

Всего часов – 22, из них: теоретических – 2, практических – 20.

Краткое содержание.

Данная учебная задача предполагает быстрое и качественное обучение по работе в программе Adobe Photoshop СС, чтобы ребенок мог свободно пользоваться данным графическим редактором.

[Приложение 7. Учебная задача - Кисть дизайнера](#)

Тема 16. Кейс - «Векторное искусство»

Всего часов – 8, из них: теоретических – 3, практических – 5.

Краткое содержание.

В данном кейсе дети обучатся работать в программе по векторной графике Adobe Illustrator, а также параллельно изучению программы создадут свой собственный набор стикеров.

[Приложение 8. Кейс - «Векторное искусство»](#)

Тема 17. ТРИЗ задачи

Всего часов – 10, из них: теоретических – 1, практических – 9.

Краткое содержание.

Использование специализированных ТРИЗ задач для обучения логики детей.

Тема 18. Творческое задание - «3D моделирование в VR»

Всего часов – 10, из них: теоретических – 3, практических – 7.

Краткое содержание.

Дети научатся использовать технологии VR моделирования для получения нового опыта в области виртуального 3D моделирования.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Обязательное учебное оборудование

1. Приборы и инструменты для учебной деятельности
2. Набор маркеров 72 шт. Набор маркеров COPIC CIAO Set B 72шт., пластиковая уп-ка
3. Заправки к маркерам профессиональным
4. Коврики для резки бумаги А3 Коврик профессиональный OLFA NCM-S
5. Клеевой пистолет 11 мм.
6. Набор напильников
7. Набор надфилей
8. Держатель для наждачной бумаги
9. Нож макетный 18 мм.
10. Ножницы

Компьютерное оборудование

15. ИБП APC Back-UPS ES 700VA BE700G-RS
16. Лазерное цветное многофункциональное устройство формата А4/А3 Epson WorkForce Pro WF-8590DWF сповышенным ресурсом печати
17. Графическая станция + клавиатура/мышь
18. Ноутбук для выездной работы и место преподавателя HP Omen 17-an020ur
19. Мышь для ноутбука беспроводная Logitech Wireless Mouse M235
20. Интерактивный дисплей Cintiq 27 QHD Touch (DTH-2700)
21. Wacom подставка для Cintiq 27QHD/27QHD touch
22. Графический планшет высокого качества WACOM Intuos Pro Large (PTH-860-R)
23. Монитор 27" Viewsonic VG2753 IPS LED 1920x1080 5ms VGA HDMI DisplayPort Mini DisplayPort
24. Шлем виртуальной реальности HTC Vive (Steam VR)
25. Программное обеспечение фотореалистичная визуализация и анимация трехмерных моделей. Autodesk Fusion 360, Keyshot, 3Ds Max.
26. Програмное обеспечение для 3D-моделирования в очках виртуальной реальности
27. Програмное обеспечение для рисования в очках виртуальной реальности
28. Программное обеспечение для работы с графикой, эскизирование, обработка фотографий, создание портфолио, верстка презентаций и печатной продукции. для учащихся и преподавателей
29. Программное обеспечение для 3Д моделирования
30. Программное обеспечение облачный инструмент САПР/АСУП, охватывающий весь процесс работы с изделиями — от проектирования до изготовления
31. Программное обеспечение фотореалистичная визуализация и анимация трехмерных моделей.
32. WEB-камера Веб-камера Logitech Webcam HD Pro C310
33. Программное обеспечение для векторной и растровой графики Adobe Photoshop, Adobe Illustrator CC.

Презентационное оборудование

33. Моноблочное интерактивное устройство
34. Моторизированный, поворотный кронштейн, для телевизоров на стену
35. Флипчарт магнитно-маркерный на треноге
26. Сетевой удлинитель 3м
27. Контейнер для мусора 120 литров

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
5. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
7. Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
8. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
9. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
10. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
11. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
12. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
13. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
14. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
15. <http://designet.ru/>
16. <http://www.cardesign.ru/>
17. <https://www.behance.net/>
18. <http://www.notcot.org/>
19. <http://mocoloco.com/>
20. Саакян С., Бурбаев Т., Рыжов М. Промдизайн-квантум тулкит. – М.: ФНФРО, 2019. – 84 с.