

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования» г. Мирный
муниципального образования «Мирнинский район» Республики Саха (Якутия)

Утверждаю
Директор МАУ ДО «ЦДО» г. Мирный
И.Ю. Федоров
Приказ № 288 «09» ноября 2021г.



**Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Промышленный дизайн»**

Тип программы: адаптированная
Срок реализации: 2 года
Возраст обучающихся: 13-18 лет

Составитель:
Хамидулина Екатерина Рамильевна,
педагог дополнительного образования

Мирный, 2021

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа составлена с учетом:

Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" от 09.11.2018 №196;

Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. "Об утверждении санитарных правил СП-2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"" (СП-2.4.3648-20);

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

Методические рекомендации по освоению дополнительных общеобразовательных программ детьми с ОВЗ и детьми с инвалидностью РС (Я), утвержденных Приказом заместителя министра Министерства образования и науки РС (Я) № 01-10/1307 от 27.09.2019 г.

Дизайн в современном мире понимается чрезвычайно широко, как комплексная междисциплинарная проектно-художественная деятельность, интегрирующая естественно-научные, технические, гуманитарные знания, инженерное и художественное мышление, направленная на формирование на промышленной основе предметного мира в чрезвычайно обширной «зоне контакта» его с человеком во всех сферах жизнедеятельности. Основной проблемой дизайна, по мнению исследователей, является создание культурно-образного и антропосообразного предметного мира, эстетически оцениваемого как гармоничного и целостного. Для этого необходима интеграция инженерно-технических, естественно-научных и гуманитарных знаний.

В современном мире дизайн пронизывает почти все сферы деятельности человека, являясь одним из главных элементов культуры. В связи с этим возрастает потребность в специалистах в области промышленного дизайна и повышается требования к их профессиональному обучению. По этой причине, в России подготовка промышленных дизайнеров стала осуществляться не только на базе художественно-промышленных, архитектурных и технических вузов, но и в учреждениях дополнительного образования и детских технопарков.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Промышленный дизайн» относится к программам технической направленности, ориентирована на формирование у обучающихся проектного и аналитического мышления, выявление творческого потенциала и профессиональной ориентации школьников.

Новизна программы

Программа «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественно-научных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающихся. Учебный курс фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребности ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции,

проектирования технического изделия. В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли: концептуалиста, проектировщика, конструктора, визуализатора, дизайн-менеджера и других ролях. В процессе обучения производится акцент на использования современных технологий и новейшее оборудование в образовательном процессе.

Отличительные особенности программы

Особенность программы «Промышленный дизайн» заключается в комплексном подходе к обучению, каждому обучающемуся предстоит выполнить учебно-практические задания по проектированию – созданию и развитию продукта на протяжении всего жизненного цикла «Задумка-проектирование-реализация- управления».

Таким образом, обучающиеся по данной программе получают профессиональные компетенции по направлению – Промышленный дизайн, который является актуальным и востребованным в эпоху аддитивного производства.

Актуальность

Актуальность данной программы обусловлена тем, что в настоящее время существует большой разрыв между дефицитом кадров на рынке труда и выбором профессиональной деятельности молодежи. На сегодняшний день есть необходимость в ранней профориентации школьников и подготовке конкурентно способных кадров на рынке труда.

Программа адаптирована для обучающихся с ОВЗ, строится на основе индивидуального дифференцированного подхода. Обучающиеся с ОВЗ обладают особенностями познавательной и психоэмоциональной сферы, обуславливающими особые образовательные потребности данной категории детей. На уровне поведения: трудности в понимании инструкций; нежелательное поведение (отказ, истерики, бунт-протест, уход); низкая мотивация к познавательной деятельности; необходимость в постоянной помощи взрослого; на уровне психической и психофизической деятельности сенсорная дезинтеграция; низкий уровень свойств внимания (устойчивость, концентрация, переключение); низкий уровень развития речи, мышления; низкий темп выполнения заданий (низкий темп мыслительной деятельности); нарушение координации движений; низкий уровень развития мелкой и крупной моторики; повышенная утомляемость, как следствие раздражительность, плаксивость; повышенная возбудимость, беспокойство, склонность к вспышкам раздражительности, упрямству.

Педагогическая целесообразность

Программа «Промышленный дизайн» педагогически целесообразна, так как в процессе реализации, обучающиеся работают в условиях реально действующего детского технопарка, что способствует процессу коллективного творчества, через который формируется гражданское сознание, толерантное отношение к людям, а также прививаются навыки профессиональной деятельности.

Основная цель

Цель программы - сформировать у обучающихся правильное понимание о направленности Промышленного дизайна, развитие интереса к научно-техническому творчеству и проектной деятельности, а также развитие стремления к изобретательству, повышение мотивации к саморазвитию.

Задачи программы

1. Познакомить с технологиями аддитивного производства и основами работы современного оборудования;
2. Дать комплекс знаний, умений и навыков по эргономике, макетированию и прототипированию, а также знания основ цветоведения и колористики;

3. Развить творческое воображение и креативное мышление, объемно-пространственное и абстрактное мышление, внимательность, наблюдательность и память;
4. Развивать аналитический склад ума, общаться и взаимодействовать в группе, а также умение доводить дело до конца;
5. Развить коммуникативные навыки: четко излагать мысли, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, итого 4 часа в неделю. Всего в учебном году 144 часа.

Занятия проводятся в группах по 6 человек: количественный состав группы может изменяться (сокращаться) в зависимости от наличия обучающихся с ОВЗ, а именно от нозологии ОВЗ и количества детей с ОВЗ в группе.

Занятия могут проводиться в очной и очно-заочной формах обучения с учетом санитарно-эпидемиологической ситуации.

Программа адаптирована к следующим категориям обучающихся с ОВЗ: дети с нарушением слуха, дети с тяжелыми нарушениями речи, дети с задержкой психического развития, дети с нарушением поведения и общения, дети с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Форма и методы обучения

В основе организации образовательного процесса по данной программе, лежит – индивидуальная, фронтальная и групповая формы организации деятельности обучающихся на занятиях.

Индивидуальная форма организации работы предлагает, что каждый обучающийся получает для самостоятельного выполнения задание, специально для него подобранное в соответствии с его подготовкой и возможностями.

Фронтальная форма организации работы предлагает, что педагог одновременно работает со всей группой.

Групповая форма организации работы предлагает, деление группы на подгруппы, для выполнения одинакового, или же дифференцированного задания.

В основе организации образовательного процесса по данной программе, лежат методы обучения классифицируемые, как активные и интерактивные.

1. Методика проектной деятельности или метод проектов – это педагогическая технология, цель которой ориентирована на применение актуальных знаний и приобретение новых для активного включения в проектную деятельность, освоение новых способов деятельности в социальной среде. Данная технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков обучающихся, формирование умений самостоятельно конструировать свои знания ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Проектная деятельность является современной технологией образовательного процесса, которая позволяет осуществлять доступное качественное образование. Учебные проекты позволяют формировать у учащихся способность к осуществлению практической деятельности – способность определять цель деятельности и планировать пути ее достижения, анализировать и оценивать результаты.

2. Методика проблемного обучения– это метод, предусматривающий подачу нового учебного материала через создание проблемной ситуации, решение которой потребует от обучающегося вложения интеллектуальных сил. Сущность проблемного обучения заключается в том, что ее решение вызывается у обучающихся затруднения, так как они не могут найти объяснение какому-либо факту или явлению, все известные

способы решения не помогают. В этом случае учащиеся начинают искать новые пути и способы решения задачи. При разработке проблемной ситуации педагогом должны быть созданы все необходимые условия, не только для усвоения обучающимися знаний, но и для понимания процесса их приобретения. То есть, обучающийся должен не просто прослушать лекцию, содержащую уже готовую инструкцию о том, как действовать, а самостоятельно проработать план поиска необходимой информации для решения проблемы.

3. «Кейс-метод» - это метод обучения, использующий описание реальных экономических, социальных, инженерных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. Сущность «кейс-метод»: обучающимся предлагают осмыслить и найти решение для ситуации, имеющей отношение к реальным жизненным проблемам и описание которой отражает какую-либо практическую задачу; создание проблемной ситуации на основе факторов из реальной жизни; сама проблема не имеет однозначных решений.

4. Дизайн-мышления – это методика, с помощью которой обучающийся стремится понять пользователя или целевую аудиторию, опровергнуть предложения и переосмыслить проблему для того, чтобы найти неочевидные альтернативные решения. Главной целью дизайн-мышления – выйти за пределы существующих стереотипов и привычных способов решения задачи.

5. Модульное обучение – это разбивка учебной информации на несколько относительно самостоятельных частей, называемых модулями. Каждый из модулей представляет свои цели и методы подачи информации.

6. Коучинг- представляет собой индивидуальное или коллективное управление педагогов или более опытных обучающихся менее опытными, их адаптацию к личностному развитию и постижению знаний и навыков по исследуемой теме.

7. Ролевые игры – это выполнение обучающимися установленных ролей в условиях, отвечающих задачам игры, созданной в рамках исследуемой темы или проблемы.

8. Метод рефлексии (Фидбэк) – предполагает создание необходимых условий самостоятельного осмысления материала обучающимися и выработки у них способности входить в активную исследовательскую позицию в отношении изучаемого материала. Педагогический процесс производится посредством выполнения обучающимися заданий с систематической проверкой результатов их деятельности, во время которой отмечаются ошибки, трудности и наиболее успешные решения.

9. Метод мозговой штурм – предполагает совместную работу в небольших группах, главной целью которой является поиск решения заданной проблемы или задачи.

10. Метод консультирования или консалтинг, сводится к тому, что обучающийся обращается за информацией или практической помощью к более опытному человеку по вопросам, касающимся конкретной темы или области исследования.

11. Информационно-компьютерные технологии – в педагогическом процессе применяются высокотехнологичные средства передачи информации, такие как ПК, ноутбуки, цифровые проекторы и т. д. Осваиваемая обучающимися информация представляется в сочетании с визуально-образными данными видеоматериалами, графиками.

12. Метод обмена опытом предполагает краткосрочный перевод обучающихся в другое место обучения (например – на другое направление) и последующем возвратом.

Формы, методы и виды учебной деятельности адаптируются к особенностям развития конкретного обучающегося. В случае освоения программы обучающимися с ОВЗ

на основании заключения ПМПК или заключения МСЭК формируется индивидуальная траектория образования с учетом прописанных рекомендаций в обозначенных документах. Изменение скорости и темпа усвоения содержания программы также регламентируется стартовыми возможностями обучающегося с ОВЗ и рекомендациями ПМПК: имеющийся содержательный материал программы адаптируется педагогом к особым образовательным потребностям и возможностям конкретного ребенка.

Ожидаемые результаты освоения программы

Обучающиеся прошедший 1 год обучения по данной программе:

1. Будет уметь работать в Autodesk Fusion 360, AdobeIllustrator, Adobe InDesign, Adobe Photoshop, Autodesk SkethBook.
2. Научатся формулировать задачи на проектирование исходя из выявленной проблемы. Получат комплекс знаний, умений и навыков по промышленному дизайну, формообразованию изделия, процессу дизайн-проектирования, методам конструированию и материаловедения.
3. Освоят методы генерации идей и применят их на практике для создания собственного продукции. Научатся создавать трехмерные модели объектов под аддитивное производство. Получат комплекс знаний, умений и навыков по эргономике, макетированию и моделированию.

Обучающиеся прошедший 2 год обучения по данной программе:

1. Будет уметь работать в Adobe Photoshop, AdobeIllustrator, Adobe InDesign, Blender 3D, Figma, Tilda. Научатся составлять техническое задания на проектирования и осуществлять органолептический анализ промышленного изделия (анализ восприятия изделия).
2. Получат комплекс знаний по тайм-менеджменту, методами видения проектов, визуальной коммуникации и брендингу. Создадут собственное электронное или печатную версию дизайн-портфолио.

Формы подведения итогов реализации программы

Для подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы проводятся в виде: решение и презентация кейсов, выполнение практических заданий и собеседования, наблюдение за обучающимися в процессе работы. Также используется оценка результатов, полученных во время участия: в научно-практических конференциях, профильных соревнованиях, выставках, конференциях, фестивалях и так далее.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№	наименование модулей	количество часов			форма занятия
		всего	теор	прак	
1 модуль «Введение в промышленный дизайн» - 4 часов					
1.1	История дизайна, науки и техники.	2	1	1	беседа, практикум
1.2	Дизайн-мышление и методы генерация идей.	2	1	1	беседа, практикум
2 модуль «Проектная графика» - 60 часов					
2.1	Скетчинг. Визуализация идей в программе Sketchbook	4	1	3	беседа, практикум, кейс.

2.2	Растровая графика в программе Adobe Photoshop.	6	2	4	беседа, практикум, кейс.
2.3	Векторная графика в программе Adobe Illustrator.	2	1	1	беседа, практикум, кейс.
2.4	Цветоведение и колористика в дизайне.	4	2	2	беседа, практикум, кейс.
2.5	Композиция, макет и сетка.	6	2	4	беседа, практикум, кейс.
2.6	Формообразование в промышленном дизайне.	4	2	2	беседа, практикум, кейс.
2.7	Эргономика и антропометрия.	2	1	1	беседа, практикум, кейс.
2.8	Трёхмерное моделирование в программе Autodesk Fusion 360.	12	3	9	беседа, практикум, кейс.
2.9	Рендер и визуализация в программе Autodesk Fusion 360.	6	2	4	беседа, практикум, кейс.
2.10	Промежуточная аттестация.	6	2	4	беседа, кейс.
2.11	3D-печать и аддитивные технологии.	8	3	5	беседа, практикум, кейс.
3 модуль «Современные материалы и технологии производства» - 50 часов					
3.1	Материаловедение в дизайне.	8	2	4	беседа, практикум, кейс.
3.2	Макетирование.	8	2	4	беседа, практикум, кейс.
3.3	Прототипирование.	12	4	8	беседа, практикум, кейс.
3.4	Конструирование в промышленном дизайне.	12	3	9	беседа, практикум, кейс.
3.5	Технологии производства промышленных изделий.	6	1	5	беседа, практикум, кейс.
3.6	Анализ качества изделия.	4	2	2	беседа, практикум, кейс.
4 модуль «Экономика и маркетинг» 30 часов					
4.1	Роль экономики в дизайне.	4	2	2	беседа, практикум, кейс
4.2	Дизайн-менеджмент.	4	2	2	беседа, практикум, кейс
4.3	Мультимедиа.	4	2	2	беседа, практикум, кейс
4.4	Эффективные презентации в дизайне.	4	2	2	беседа, практикум, кейс
4.5	Итоговый кейс «редизайн изделия повседневного использования»	8	2	6	беседа, практикум, кейс
3.6	Оформление портфолио.	4	2	2	беседа, практикум, кейс.
4.7	Итоговое занятие.	2	1	1	беседа.
Итого		144	48	96	

3. ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание учебного плана 1 год обучения

Модуль 1. Введение в промышленный дизайн (4 часов)

1.1. История дизайна, науки и техники.

Вводное занятие. Правила техники безопасности. Цели и задачи программы. История дизайна, науки и техники. Определение, характеристики и виды промышленного дизайна. Этапы развития промышленного дизайна.

1.2. Дизайн-мышление и методы генерация идей.

Основы теории и методологии проектирования в промышленном дизайне. Введение в дизайн-мышление: история, этапы, применение. Методы генерации идей в промышленном дизайне.

Модуль 2 «Проектная графика» - 60 часов

2.1. Скетчинг. Визуализация идей в программе Sketchbook.

Введение в среду Sketchbook: интерфейс, инструменты, принципы работы со слоями. Плоскостная композиция и теория цвета, линейная и воздушная перспектива, пропорция, масштаб, правило светотени и передачи объёма, текстура и фактура. Технические параметры разработки эскиз проекта.

2.2. Растровая графика в программе Adobe Photoshop.

Введение в Adobe Photoshop: интерфейс, инструменты, работа с файлами, принципы работы со слоями и масками, выделение и маски. Принципы построения растровых изображений. Ретуширование и обработка растровых изображений, цветокоррекция и коллажирование.

2.3. Векторная графика в программе Adobe Illustrator.

Введение в Adobe Photoshop: интерфейс, инструменты, работа с файлами, принципы работы со слоями и масками, выделение и маски.

Принципы построения растровых изображений. Ретуширование и обработка растровых изображений, цветокоррекция и коллажирование.

2.3. Векторная графика в программе Adobe Illustrator.

Знакомство с Adobe Illustrator: интерфейс, инструменты, простые формы, изометрия и объёмные изображения, работа со слоями.

2.4. Цветоведение и колористика в дизайне.

Ньютоновский прорыв, природа цвета. Свойства и характеристика цвета. Цветовой круг Иттена. Цветовые гармонии и правило сочетания цветов. Практическое задание на освоение материала.

2.5. Композиция, макет и сетка.

Принципы построения композиции и верстки макетов (иерархия и функция). Основные элементы в композиции макетов: пространство, типографика, цвет, фигуры, текстуры, графика.

2.6. Формообразование в промышленном дизайне.

Объёмно-пространственная композиция. Формообразование промышленных изделий класса А. Функциональные характеристики формы промышленного изделия. Технологичность формы изделия.

2.7. Эргономика и антропометрия.

Определение, цели и задачи эргономики. Антропометрические требования в эргономике. Бионические принципы формообразования изделий.

2.8. Трёхмерное моделирование в программе Autodesk Fusion 360.

Знакомство с Autodesk Fusion 360: основы навигации и интерфейс, инструменты, принципы моделирования в программе, работа с эскизами, твердотельное моделирование, проектирование изделий из различных материалов, основы анализа изделий, создание чертежей.

2.9. Рендер и визуализация в программе Autodesk Fusion 360.

Назначения материалов, настройка сцены (Scene Settings) и визуализация модели (Render). Создание анимации объектов. Взрыв-схемы и физика движения элементов. Работа с

кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

2.10. Промежуточная аттестация.

Индивидуальный кейс.

2.11. 3D-печать и аддитивные технологии.

Знакомство с 3D-принтером: интерфейс, калибровка, настройки параметры печати. Технологии и виды 3D-печати: моделирование методом послойного наплавления (FDM) лазерная стереолитография (SLA).

Модуль 3 «Современные материалы и технологии производство» - 50 часов

3.1. Материаловедение в дизайне.

Формирование системного представления о роли материалов в промышленном дизайне. Влияние свойств материалов на художественно эстетический образ изделия. Стадии жизненного цикла и этапы проектирования изделия. Виды и технологические процессы материалов.

3.2. Макетирование.

Создание разверток по чертежам и моделям. Изготовление макета промышленного изделия из картона и бумаги. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

3.3. Прототипирование.

Создание прототипа промышленного изделия из материалов. Изготовление и обработка деталей. Тестировка прототипа на условия прочности изделия. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

3.4. Конструирование в промышленном дизайне.

Технологичность конструкции. Конструирования деталей и узлов. Размерный анализ конструкции. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

3.5. Технологии производство промышленных изделий.

Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей. Технология изготовления деталей. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

3.6. Анализ качества изделия.

Этапы анализа дизайна промышленного изделия. Органолептический анализ (анализ восприятия изделия). Метод экспертных оценок: классификация промышленных изделий.

Модуль 4 «Экономика и маркетинг» - 30 часов

4.1. Роль экономики в дизайне.

Этапы проектирования жизненного цикла продукта: предпроектным, проектным, производственным и постпроизводственным.

4.2. Дизайн-менеджмент.

Создание мотивации. Постановка проектной задачи. Дизайн-исследование по проектной задачи, декомпозиция задачи. Управление проектом.

4.3. Мультимедиа.

Анимация и демонстрация взрыв-схемы изготовленного изделия в формате видеоролика.

4.4. Эффективные презентации в дизайне.

Подготовка к публичной защите и презентации проекта. Промграфика

4.5. Итоговый кейс «редизайн изделия повседневного использования».

Индивидуальный кейс. Изучения функции, формы, эргономики промышленного изделия. Устройство и принципы функционирования промышленного изделия. На основе составленного анализа создать редизайн изделия, смоделировать и создать презентацию.

4.6. Оформление портфолио.

Верстка портфолио. Участие в публичном защите или презентации проекта.

4.7. Итоговое занятие.

Подведение итогов года.

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№	наименование модулей	количество часов			форма занятия
		всего	теор	прак	
1 модуль «Введение в промышленный дизайн» - 10 часов					
1.1	Пропедевтика в дизайне.	2	1	1	беседа, практикум
1.2	Кейс «Настольная игра»	8	2	6	беседа, кейс.
2 модуль «Проектная графика» - 54 часов					
2.1	Растровая графика в программе Adobe Photoshop.	4	1	3	беседа, практикум, кейс.
2.2	Векторная графика программе Adobe Illustrator.	4	2	2	беседа, практикум, кейс.
2.3	Композиция, макет и сетка в программе Adobe InDesign.	4	1	3	беседа, практикум, кейс.
2.4	Формообразование в промышленном дизайне изделий класса Б.	8	3	5	беседа, практикум, кейс.
2.5	Эргономика и антропометрия.	2	1	1	беседа, практикум, кейс.
2.6	Трехмерное моделирование в программе Blender 3D.	12	3	9	беседа, практикум, кейс.
2.7	Рендер и визуализация в программе Blender 3D.	8	2	6	беседа, практикум, кейс.
2.8	Кейс. Промежуточная аттестация.	6	2	4	беседа, кейс.
2.8	3D-печать и аддитивные технологии.	6	2	7	беседа, практикум, кейс.
3 модуль «Современные материалы и технологии производства» - 54 часов					
3.1	Композиты в промышленном дизайне.	8	2	6	беседа, практикум, кейс.
3.2	Макетирование.	8	2	6	беседа, практикум, кейс.
3.3	Прототипирование.	12	4	8	беседа, практикум, кейс.
3.4	Конструирование изделий класса Б.	12	3	9	беседа, практикум, кейс.
3.5	Технологии производство промышленных изделий.	6	1	5	беседа, практикум, кейс.
3.6	3.6. Анализ качества изделия класса Б.	8	4	4	беседа, практикум, кейс.
4 модуль «Экономика и маркетинг» 26 часов					
4.1	Роль дизайна в современном мире.	4	2	2	беседа, практикум, кейс

4.2	Визуальная коммуникация в презентации проекта.	8	4	4	беседа, практикум, кейс
4.3	Кейс. Итоговая аттестация.	8	2	6	беседа, практикум, кейс
4.4	Дизайн портфолио.	4	2	2	беседа, практикум, кейс
4.5	Итоговое занятие.	2	1	1	беседа.
Итого		144	46	98	

Содержание учебного плана

2 год обучения

Модуль 1 «Введение в промышленный дизайн» - 10 часов

1.1. Пропедевтика в дизайне.

Вводное занятие. Правила техники безопасности. Цели и задачи программы.

1.2. Кейс «Настольная игра».

Входной контроль.

Модуль 2 «Проектная графика» - 54 часов

2.1. Растровая графика в программе Adobe Photoshop.

Введение в Adobe Photoshop: интерфейс, инструменты, работа с файлами, принципы работы со слоями и масками, выделение и маски. Принципы построения растровых изображений. Ретуширование и обработка растровых изображений, цветокоррекция и коллажирование.

2.2. Векторная графика в программе Adobe Illustrator.

Знакомство с Adobe Illustrator: интерфейс, инструменты, простые формы, изометрия и объёмные изображения, работа со слоями.

2.3. Композиция, макет и сетка в программе Adobe InDesign.

Принципы построения композиции и верстки макетов (иерархия и функция). Основные элементы в композиции макетов: пространство, типографика, цвет, фигуры, текстуры, графика. Знакомство с программой InDesign.

2.4. Формообразование в промышленном дизайне изделий класса Б.

Объёмно-пространственная композиция. Формообразование промышленных изделий класса А. Функциональные характеристики формы промышленного изделия. Технологичность формы изделия.

2.5. Эргономика и антропометрия.

Определение, цели и задачи эргономики. Антропометрические требования в эргономике. Бионические принципы формообразования изделий.

2.6. Трёхмерное моделирование в программе Blender 3D.

Знакомство с Autodesk Fusion 360: основы навигации и интерфейс, инструменты, принципы моделирования в программе, работа с эскизами, твердотельное моделирование, проектирование изделий из различных материалов, основы анализа изделий, создание чертежей.

2.7. Рендер и визуализация в программе Blender 3D.

Назначения материалов, настройка сцены (Scene Settings) и визуализация модели (Render). Создание анимации объектов. Взрыв-схемы и физика движения элементов. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

2.8. Кейс. Промежуточная аттестация.

Индивидуальный кейс.

2.9. 3D-печать и аддитивные технологии.

Знакомство с 3D-принтером: интерфейс, калибровка, настройки параметры печати. Технологии и виды 3D-печати: моделирование методом послойного наплавления (FDM) лазерная стереолитография (SLA).

Модуль 3 «Современные материалы и технологии производства» - 54 часов

3.1. Композиты в промышленном дизайне.

Формирование системного представления о роли материалов в промышленном дизайне. Влияние свойств материалов на художественно эстетический образ изделия. Стадии жизненного цикла и этапы проектирования изделия. Виды и технологические процессы материалов.

3.2. Макетирование.

Создание разверток по чертежам и моделям. Изготовление макета промышленного изделия из картона и бумаги. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

3.3. Прототипирование.

Создание прототипа промышленного изделия из материалов. Изготовление и обработка деталей. Тестировка прототипа на условия прочности изделия. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

3.4. Конструирование изделий класса Б.

Технологичность конструкции. Конструирования деталей и узлов. Размерный анализ конструкции. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

3.5. Технологии производство промышленных изделий.

Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей. Технология изготовления деталей. Работа с кейсом в группах от 2-х до 3-х человек. Участие в публичном выступлении и защита проекта.

3.6. Анализ качества изделия класса Б.

Этапы анализа дизайна промышленного изделия. Органолептический анализ (анализ восприятия изделия). Метод экспертных оценок: классификация промышленных изделий.

Модуль 4 «Экономика и маркетинг» - 26 часов

4.1. Роль дизайна в современном мире.

Этапы проектирования жизненного цикла продукта. Проектный менеджмент в дизайне. Тайм менеджмент в дизайне. Создание мотивации. Постановка проектной задачи. Дизайн-исследование по проектной задачи, декомпозиция задачи.

4.2. Визуальная коммуникация в презентации проекта.

Анимация и демонстрация взрыв-схемы изготовленного изделия в формате видеоролика. Моушен-дизайн. Подготовка к публичной защите и презентации проекта. Промграфика и верстка презентации. Технические параметры разработки проекта.

4.3. Итоговая аттестация.

Индивидуальный кейс. Изучения функции, формы, эргономики промышленного изделия. Устройство и принципы функционирования промышленного изделия. На основе составленного анализа создать редизайн изделия, смоделировать и создать презентацию.

4.4. Дизайн портфолио. Разработка веб-портфолио. Верстка веб-страницы. Участие в публичном защите или презентации проекта.

4.5. Итоговое занятие.

Подведение итогов года. Рефлексия.

4. СИСТЕМА УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Данная программа рассчитана для детей от 13-18 лет, сроком на 2 года обучения. Занятие по данному направлению проходят по 2 академических часа в неделю: по 45

минут с перерывом продолжительностью 10 минут. Объем учебного времени – 144 часа. Количество обучающихся в одной группе: 6 человек.

Программа «Промышленный дизайн» включает в себя организационно-педагогическое, учебно-методическое, материально-техническое обеспечение.

Организационно педагогическое обеспечение: привлечение родителей к процессу обучения, обмен информацией и совместная работа с другими направлениями детского технопарка. Создание комфортных условий реализации образовательной деятельности, способствующих получению знаний и навыков, а также их закреплению.

Учебно-методическое обеспечение: для организации образовательного процесса используются печатные и электронные ресурсы, авторские разработки аутентичные материалы.

Материально-техническое обеспечение:

1. 3D-принтерFormlabs, на ПО PreForm.
2. 3D-принтер «Искатель*2».
3. 3D-сканер RANGEvision.
4. Интерактивный дисплей Promethean.
5. Графические станции.
6. Монитор Philips.
7. Графический планшет WacomIntuosPro.
8. VR-очки HTC Vive.
9. Флипчарт 814x1189.
10. Штангель-циркуль.
11. Линейки металлическая 30 см.

5. ЛИТЕРАТУРА

Литература для педагога

1. Михайлов С.М. «История дизайна». М: Союз дизайнеров России, 2002. -279с.
2. Иоханнес Иттен. «Искусство цвета», 2018. -96с.
3. Голубева О.Л. «Основы композиции», «сварок и К» 2018. -144с.
4. Ли Н.Г. «Рисунок. Основы учебного академического рисунка». «Эксмо», 2012г.
5. Нойферт П.Л. «Строительное проектирование». «Архитектура-С» 2017. -256с.
6. Александр Отт. «Курс Промышленного дизайна».
7. Борис Евгеньевич Кочегаров. «Промышленный дизайн»
8. Виктор Папанек. «Дизайн для реальной жизни».
9. Михеева М.М. «Введение в дизайн-проектирование» Методическое указание.
10. Михеева М.М. «Дизайн-исследование» Методическое указание.
11. Терехова Н.Ю. «Креативные технологии в промышленном дизайне». Методическое указание.
12. Медведев В.Ю. «ЦВЕТОВЕДЕНИЕ И КОЛОРИСТИКА» учебное пособие (курс лекций).
13. Кляuze В.П. «Эргономика».
14. Ю. М. Калинин «Архитектурное макетирование»
15. Смирнов В.А. «Профессиональное макетирование и техническое моделирование. Краткий курс».

Литература для обучающихся

1. Виктор Папанек «Дизайн для реального мира».
2. Дональд Норман «Дизайн привычных вещей».
3. Иоханнес Иттен «Искусство цвета».
4. Иоханнес Иттен «Искусство формы».
5. Максим Ильяхов, Людмила Сарычева «Пиши, сокращай».
6. Колин Эллард, «Среда обитания: как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие».
7. Майкл Джанда, «Сожги своё портфолио! То, чему не научат в дизайн школах».
8. Майкл Берут, «Теперь вы это видите и другие эссе о дизайне».
9. Адриана Форти «Объекты желания».
10. Деян Суджич, «Язык вещей».
11. Вилхайд Элизабет, «Дизайн. Всемирная история».
12. Остин Клеон, «Кради как художник».
13. Лидвелл Уильям, Холден Критина, Батлер Джилл, «Универсальные принципы дизайна».
14. Александер Кристофер, Силверстайн Мюррей, «Язык шаблонов».
16. Оливер Кемпкенс, «Дизайн-мышление. Все инструменты в одной книге».

