

Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Тульский государственный машиностроительный колледж
Имени Никиты Демидова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ ТО

«ТГМК им. Н. Демидова»

МО Салищев В.Н.

Приказ № 044/1-У

От «27» августа 2020 г.

**Дополнительная образовательная программа
технической направленности
«Промышленный дизайн. 72 ч.»**

Возраст обучающихся: 9-18 лет

Уровень: многоуровневая модульная образовательная программа

Автор-составитель: Камерилов Александр Геннадьевич

Тула
2020г.

Содержание

Раздел 1. Пояснительная записка.....	3
Раздел 2. Календарно-тематическое планирование.....	6
Раздел 3. Содержание программы.....	10
Раздел 4. Критерии и способы определения результативности.....	16
Раздел 5. Литература, рекомендованная для учителя и ученика.....	18

Раздел 1. Пояснительная записка

Направленность программы- техническая.

Цель программы – познакомить ребенка с профессией «Промышленный дизайнер», научить мыслить проектно, раскрыть способности дизайнерского мышления.

Основными задачами данной программы являются:

- знакомство с дизайном, как методом проектной деятельности;
- овладение особенностями и закономерностями процесса дизайн-проектирования;
- получение представления о процессе дизайн-проектирования и стадиях проекта;
- формирование знаний, умений и навыков в построении объемно-пространственной и компьютерной модели проектируемого изделия;
- приобретение знаний о структуре и различных стадиях макетного проектирования;
- знакомство с основами макетирования, методикой макетного проектирования, ролью макета на разных стадиях проектирования;
- получение необходимых знаний в области работы с разными материалами, используемыми дизайнерами для приготовления проектных макетов, прототипов;
- изучение основ проектирования, скетчинга, макетирования, 3D – Моделирования, прототипирования, навыков презентации, умения работать в команде.
- приобретение навыков работы в компьютерных программах;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков использования композиционных средств выразительности.

Ожидаемые результаты и формы подведения итогов

Образовательная программа дает возможность каждому обучающемуся по результатам ее прохождения знать:

- Важнейшие принципы в организации композиции, ее первичные элементы;
- Основы работы с различными материалами, покрытиями для приготовления проектных макетов, особенности технологии изготовления макетов промышленных изделий;
- Основы трехмерной графики, моделирования, текстурирования, освещения, визуализации.

Уметь:

- Использовать и применять возможности и художественно-выразительные средства композиции для выполнения разнообразных проектных задач;
- Находить комплекс функциональных, композиционных решений;
- Разрабатывать проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи;
- Использовать полученные знания в процессе объемного моделирования объектов и их элементов;
- Анализировать и определять требования к дизайн-проекту, определять комплекс эргономических требований к проекту;
- Синтезировать набор возможных решений задачи или подход к выполнению дизайн-проектов;
- Внедрять научную основу и анализ в дизайн-проектирование;
- Применять критерии оценки эффективности дизайн-продукта.

Владеть:

- Методом композиционного анализа;
- Приемами работы с цветом и цветовыми композициями;
- Навыки эскизирования;
- Навыками макетирования;

- Навыками компьютерного моделирования;
- Навыком работы в коллективе.

Предполагается, что, для улучшения коммуникативных навыков и повышения сознательности, учащийся должен записать краткую видеопрезентацию своего проекта и разместить ее на сайте детского технопарка «Кванториум» г. Тула или в социальной группе для ее предоставления на общее обсуждение.

Форма занятий – групповая, индивидуально-групповая. Наполняемость групп до 12 человек. Предусмотрены групповые (с разбиением на проектные группы по 2-3 человека) и индивидуальные проекты. Состав группы постоянный, набор детей свободный.

Возраст обучающихся: 9-18 лет. Программа рассчитана на 72 часа, в том числе теоретические занятия – 33 часа, практические занятия – 39 часов.

Раздел 2. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в профессию				
1.1	Объект из будущего (групповой проект, группы по 2,3 ребенка)	4	1	3	Защита проекта.
1.2	Урок рисования. Основы теории рисунка. Скетчинг.	2	1	1	Выполнение графического задания.
2.	Кейс «Актуальный предмет»				
2.1	Анализ одного дня. Выявление проблем и поиск их решения.	2	1	1	Выявление проблемы.
2.2	Создание и анализ индивидуальной карты пользовательского опыта.	2	1	1	Проверка карты.
2.3	Поиск и формирование идей. Эскизирование проектной ситуации.	2	1	1	Выбор идеи.
2.4	Схема функционирования объекта. Выбор материалов, стилистики, технологии.	2	1	1	Создание схемы.
2.5	Фор-проект. Проработка концепции. Презентация фор-проекта	2	1	1	Презентация фор- проекта.

2.6	Базовые понятия макетирования. Создание прототипа на основе макетирования.	2	1	1	Создание макета.
2.7	Испытание прототипа.	2	1	1	Испытание прототипа.
2.8	Основы 3D - моделирования.	2	1	1	Промежуточные задания по 3D – моделированию.
2.9	Создание 3D - модели	2	1	1	Создание 3D – модели.
2.10	Визуализация.	2	1	1	Получение фотореалистичного изображения.
2.11	Подготовка модели к прототипированию	2	1	1	Готовность модели к прототипированию.
2.12	Прототипирование.	2	1	1	Создание прототипа.
2.13	Доводка, покраска и сборка прототипа.	2	1	1	Готовность прототипа.
2.14	Испытание прототипа.	2	1	1	Испытание прототипа.
2.15	Сбор и подготовка графических схем и изображений для оформления проекта.	2	1	1	Наличие необходимого количества материалов.
2.16	Знакомство с Readymag. Создание презентации проекта на базе Readymag.	2	1	1	Создание презентации.

2.17	Подготовка к выставке проектов. Сбор материалов.	2	1	1	Наличие необходимого количества материалов к защите.
2.18	Выставка и защита проектов.	2	1	1	Защита проекта.
3.	Кейс «Новый год»				
3.1	Проект мобильной Новогодней елки. Создание макета из листовых материалов.	2	1	1	Создание макета.
4.	Кейс «Система хранения»				
4.1	Проект системы хранения. Создание графической схемы.	2	1	1	Создание графической схемы.
5.	Кейс «Актуальный сувенир»				
5.1	Проект актуального туристического сувенира из Тулы. на тему «Современный сувенир для гостей города Тулы»	2	1	1	Создание скетчей.
6.	Математика	6	3	3	Фронтальный опрос
7.	Технический английский язык	6	3	3	Фронтальный опрос
8.	Общекультурные компетенции	6	2	4	Участие в проекте «Недели общекультурных компетенций в

					детском технопарке «Кванториум»»
9.	Hi-tech цех	6	2	4	Презентация результатов работы
	<i>Итого</i>	<i>72</i>	<i>33</i>	<i>39</i>	

Раздел 3. Содержание программы

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание обучения
1.1	Объект из будущего	<p>В начале занятия дети слушают краткий рассказ о том, кто такие дизайнеры. Затем смотрят 15-минутный фильм о городе будущего. Далее преподаватель разбивает детей по группам, состоящим из двух человек. Каждая группа выбирает два условия из будущего - в социальной сфере и в сфере развития технологий. Опираясь на эти условия надо создать карту ассоциаций (mind map). Причем, в каждом последующем внешнем круге ассоциации к словам из предыдущего круга. Таким образом появляется многоуровневый набор ассоциаций. На основе одной или нескольких ассоциаций из этой карты формируется идея нового продукта, помогающего существовать человеку в заданных в начале проекта условиях. Далее идея проверяется с помощью четырех сценариев развития в будущем (future forecast). Далее идея пропускается через "линзу" возможности реализации, "линзу" технологий и экономики, "линзу" экологии и социально-политическую "линзу". В итоге формируется идея нового продукта. В конце каждая группа выступает с презентацией своей идеи. (Д/з на следующее занятие принести ненужные предметы, из которых можно сделать макет предмета)</p>

		Создание объекта, придуманного на прошлом занятии, выполненного по существующим технологиям, собранного из ненужных предметов настоящего. Объекты можно упаковать и сделать ценник, как для продажи в магазине. Презентация проектов по группам.
1.2	Урок рисования. Основы теории рисунка. Скетчинг	Дети знакомятся с понятиями – точка, пятно, линия, линейная перспектива, конструктивный рисунок, скетчинг. Выполняются задания на «постановку руки». Рисование простых геометрических форм. Копии простых дизайнерских скетчей.
2.1	Анализ одного дня. Выявление проблем и поиск их решения.	Наставник демонстрирует ученикам карту пользовательского опыта, как метод генерирования идей. Совместно с учениками выявляют проблемы, с которыми можно столкнуться в повседневной жизни, генерируют идеи для решения этих проблем.
2.2	Создание и анализ индивидуальной карты пользовательского опыта.	Используя метод проектирования карты пользовательского опыта ребенок составляет карту проживания одного своего дня. Далее описывается одна из проблем, возникающих у ребенка в течение дня. Карта оформляется в виде инфографики.
2.3	Поиск и формирование идей. Эскизирование проектной ситуации	Проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются

		<p>собственные идеи решения. Анализ оформляется в виде инфографики.</p> <p>Проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения. Анализ оформляется в виде инфографики.</p>
2.4	<p>Схема функционирования объекта. Выбор материалов, стилистики, технологии.</p>	<p>Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Презентация проектов, обсуждение эскизов и решений.</p>
2.5	<p>Фор-проект. Проработка концепции. Презентация фор-проекта</p>	<p>Фор-проект – быстрый эскизный проект на формате А2, который раскрывает суть проекта, выявляет его достоинства и недостатки.</p> <p>Показывает взаимодействие с потребителем и раскрывает дальнейшие пути развития.</p>
2.6	<p>Базовые понятия макетирования.</p> <p>Создание прототипа на основе макетирования.</p>	<p>Макетирование из бумаги и картона. Задача создать макет, передающий идею проекта.</p>
2.7	<p>Испытание прототипа.</p>	<p>Создание ситуаций, описанных на первом занятии, с применением прототипа, решающего задачу.</p> <p>Испытание прототипа. Составление карты пользовательского опыта. Формирование списка доработок и изменений объекта.</p>
2.8	<p>Основы 3D - моделирования</p>	<p>Освоение навыков работы в трехмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).</p> <p>Знакомство с принципами моделирования.</p>

2.9	Создание 3D - модели	Обмеры прототипа. Построение трехмерной модели.
2.10	Визуализация.	Подготовка 3d-модели к фотореалистичной визуализации. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred).
2.11	Подготовка модели к прототипированию	Подготовка модели к прототипированию
2.12	Прототипирование.	Прототипирование на 3d-принтере. Испытание прототипа. Внесение изменений в 3d-модель, прототипирование на 3d-принтере.
2.13	Доводка, покраска и сборка прототипа.	Выведение поверхности деталей, подгонка, шпаклевка, грунтовка, покраска, сушка.
2.14	Испытание прототипа.	Сборка. Испытание прототипа.
2.15	Сбор и подготовка графических схем и изображений для оформления проекта.	Составление плана презентации проекта. Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Adobe Creative Cloud.
2.16	Знакомство с Readymag. Создание презентации проекта на базе Readymag	Верстка презентации. Освоение навыков верстки презентации при помощи Readymag.
2.17	Подготовка к выставке проектов. Сбор материалов.	. На этом этапе преподаватель делится опытом оформления проектов и структурирования презентации. Отрабатываются навыки публичного выступления.
2.18	Выставка и защита проектов.	Представление проектов перед ребятами из других квантов. Публичная презентация и защита проектов.

3.1	<p>Проект мобильной Новогодней елки.</p> <p>Создание макета из листовых материалов.</p>	<p>Быстрый проект для создания новогоднего настроения. Детям предлагается придумать оригинальную конструкцию мобильной/складной елки и создать макет из листовых материалов (бумага, картон, пластик). Проведение «парада елок».</p>
4.1	<p>Проект системы хранения.</p> <p>Создание графической схемы.</p>	<p>Быстрый проект. Дети получают задание проанализировать ситуацию на вопрос наведения порядка и систематизации какой-либо группы предметов (конструкторы, учебники, спортивный инвентарь...) дома или в школе. После чего необходимо разработать систему хранения и представить ее в виде схемы с инфографикой.</p>
5.1	<p>Проект актуального туристического сувенира из Тулы.</p> <p>на тему «Современный сувенир для гостей города Тулы»</p>	<p>Дети получают задание придумать новый вид сувенирной продукции, которая могла бы ассоциироваться у туристов с нашим городом и представить идею в виде скетчей.</p>
6	Математика	<p>Виды систем координат. Основные виды фигур</p> <p>Элементы теории графов. Поиск кратчайшего пути. Транспортная задача.</p>
7	Технический английский язык	<p>Формирование навыков технического английского языка, расширение словарного запаса. Подготовка к защите проектов на английском языке.</p> <p>Знакомство, самопрезентация на английском языке. Базовые термины промышленного дизайна.</p>

		Непрямые и прямые вопросы, вопросительные предложения и слова. Конструкция It is for + -ing (Для чего это предназначено?). Презентация проекта на английском языке.
8	Общекультурные компетенции	Тренинги на командообразование, решение кейсов в рамках проекта «Недели общекультурных компетенций в детском технопарке «Кванториум»
9	<p>Hi-tech цех:</p> <p>9.1. Основы работы на лазерном станке;</p> <p>9.2. Основы 3D-печати и 3D-моделирования;</p> <p>9.3. Основы работы с ручным инструментом.</p>	<p>Знакомство с техникой безопасности при работе в Hi-tech – цехе, основы работы с оборудованием Hi-tech – цеха, изучение сопряженного с работой на оборудовании Hi-tech – цеха программного обеспечения.</p>

Раздел 4. Критерии и способы определения результативности

Результативность отслеживается методом анализа практических и творческих работ, участия в мероприятиях (викторинах, выставках, олимпиадах).

Оцениваются следующие аспекты:

- Идентификация (определение) проблемы;
- Целеполагание и планирование деятельности;
- Применение технологий;
- Планирование ресурсов;
- Оценка деятельности;
- Оценка результатов (продукта) деятельности;
- Рефлексия.

Ожидаемые результаты освоения программы:

Личностные:

- во время обсуждения (беседы, мозгового штурма) выдвигает собственные идеи;
- не нуждается в постоянной помощи педагога;
- умеет следовать инструкциям;
- умеет работать в группе;
- демонстрирует осведомленность и интерес к промышленному дизайну;
- соблюдает ТБ, бережно относится к оборудованию и техническим устройствам.

Метапредметные:

- находит решение проблемы;
- использует различные источники информации: интернет, книги и журналы, мнение экспертов;

- использует графические редакторы;
- сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;
- продуктивно участвует в проектной деятельности.

Предметные:

- самостоятельно осуществляет поиск информации;
- конструирует и моделирует в среде редактора Paint, Word;
- создаёт презентации в приложении Microsoft PowerPoint, осуществляет демонстрацию презентации.
- работает на следующем оборудовании: графический планшет HTH-851, 3D принтер Ultimaker 2 Extended, 3D принтер Irvin magnum creative 2 UNI, клеевой пистолет Dremel 930, ручка для 3D-печати Funtastique RP 800 F, станок для лазерной резки Kamach II 1060.

Раздел 5. Литература, рекомендованная для учителя и ученика.

Форти А. Объекты желания. Дизайн и общество с 1750 года / Адриан Форти; [пер. с англ. И. Форонова]. – 2-е изд., испр. – М.:Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2013. – 456 с.:ил.

Рунге Р.Ф., Сеньковский В.В. Основы теории и методологии дизайна. Учебное пособие (конспект лекций) – М.: МЗ – Пресс, 2003-252с.

Кухта М.С. Промышленный дизайн:учебник / М.С. Кухта, В.И. Куманин, М.Л. Соколова, М.Г. Гольдшмидт; под. Ред. И.В. Голубятникова, М.С.Кухты;

Томский политехнический университет – Томск:Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 213с.

Александр Отт. Курс промышленного дизайна. [пер. с англ. И.Куликова] Под ред. В.Ларионова; ООО «Художественно – педагогическое издательство» г. Москва, 2005. – 146 с.:ил.

Норман, Дональд А. Дизайн привычных вещей.: Пер. с англ. - М.:Издательский дом «Вильямс», 2006 – 384 с.:ил.

Папанек В. Дизайн для реального мира. Пер. с англ. – М.:издатель Д.Аронов, 2004. – 416 с.: ил.