**Мастер-класс "Школьный органайзер" по программе "Моделирование. Промышленный дизайн" технического направления "Точка Роста"**

Сценарий мастер-класса по техническому направлению «Точка роста»

«Моделирование. Промышленный дизайн»

Учитель технологии

Гибатдинова Людмила Николаевна.

202-2023 учебный год

**Ход мероприятия**

**Учитель**: Добрый день, уважаемые гости, сейчас я вас познакомлю с программой учебного курса «Моделирование. Промышленный дизайн», а затем мы с вами поучаствуем в небольшом мастер-классе  по созданию «школьного органайзера».

**Д**изайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа учебного курса «Моделирование» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

**1.     Кейс «Объект из будущего»**

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

1.1  Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

1.2  Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.

1.3  Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

 Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

**2.     Кейс «Пенал»**

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

2.1  Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

2.2  Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.

2.3  Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

2.4  Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

2.5  Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

**3.     Кейс «Космическая станция»**

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

3.1  Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства  космической станции, функционального назначения модулей.

3.2  Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

3.3  Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

3.4  Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

**4.     Кейс «Как это устроено?»**

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

4.1  Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ  формообразования и эргономики промышленного изделия.

4.2  Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

4.3  Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.

4.4  Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).

4.5  Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

**5.     Кейс «Механическое устройство»**

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

5.1   Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.

5.2   Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.

5.3   Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.

5.4   Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.

5.5   Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.

5.6   3D-моделирование объекта во Fusion 360.

5.7    3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.

5.8   Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.

5.9   Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.

5.10       Защита командами проектов.

А теперь я вам предлагаю принять участие в мастер-классе по созданию «Школьного органайзера». Прежде чем мы перейдем к самому 3D-принтеру, нам нужно разработать и создать эскиз будущей модели.

*(гости получают на руки эскиз модели будущего органайзера, где нужно дополнить недостающие детали чертежа, сделать штриховку по образцу.)*



**Учитель**: Молодцы, с эскизом вы справились замечательно! Теперь от эскиза мы переходим к следующему этапу – создание макета из бумаги.

*(гости получают заготовки будущей коробочки, которые нужно смоделировать и склеить по образцу.)*



(после того как макеты готовы, гостям демонстрируется «Школьный органайзер» напечатанный на 3D-принтере заранее. Так как модель данного органайзера создается 4 часа, учитель объясняет коротко весь процесс: создание трехмерной модели пенала в программе Free Cad, прототипирование кода, и затем процесс печати на 3D-принтере)



**Учитель:**Вы отлично справились с заданием! Теперь я вам хочу продемонстрировать модель органайзера, который был напечатан на 3D-принтере. Сначала на компьютере создается модель в трехмерном изображении, затем прописывается специальный код для принтера, а потом уже идет сама печать. Весь процесс печати на принтере этой модели занимает 4 часа. Вы можете рассмотреть и проверить его на работоспособность, выявить его плюсы и минусы.

На этом мой мастер-класс закончен, большое спасибо за внимание.