

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13 станицы Незлобной»
Георгиевский муниципальный округ Ставропольский край

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 года
Протокол № 1

Согласовано
руководителем
Центра «Точка Роста»
 Забровская Е.В.
«30» августа 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды».
(название программы)

Уровень программы: ознакомительная

Возрастная категория: от 11 до 12 лет

Состав группы: 10

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: 28481

Составитель:
Забровская Е.В.,
Кугий С.И. педагоги
дополнительного образования

станция Незлобная 2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Промышленный дизайн» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО) на основе авторской общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» авт. Рыжов М.Ю, Саакян С Г.- М., Фонд новых форм развития образования».

Программа имеет техническую направленность, носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение учащимися технологиями проектирования в области промышленного дизайна. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Актуальность: дизайн 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 «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Данная образовательная программа интересна оптимальным сочетанием теоретического и практического материалов, направленных на максимизацию проектно-исследовательской работы ребенка, в результате которой он может получить общественно значимые результаты и развивать собственные социально активные навыки. Учащиеся после окончания программы, имея основу из полученных знаний, сможет самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков в области сбора, обработки и визуализации пространственных моделей, что позволит ему продолжать исследовать окружающую среду и заниматься проектной деятельностью или перейти на следующий уровень программ.

Сроки реализации программы: 1 год

На реализацию программы отводится 2 часа в неделю (два занятия в неделю по 40 мин), всего 70 часов в год.

Программа предназначена для учащихся 5 классов в возрасте 11-12 лет.

Количество обучающихся в группе - 10 человек. Группы формируются с учетом возраста, психологической совместимости и физических возможностей детей.

Цель программы: освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

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;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

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

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;

- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

Условия реализации программы

- Компьютер
- Мультимедийное устройство
- 3D Принтер
- Ноутбуки
- Графические планшеты
- Лобзик ручной

- Гравер
- Дрель
- Используемые средства программного обеспечения:
- Операционная система Windows;
- Бумага, картон, ножницы, краски, кисти

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Объект из будущего»	12	4	8	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей	4	1	3	
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка, закрашивание отдельных деталей)	2	1	1	
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	4	1	3	
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	2	1	1	
2	Кейс «Пенал»	12	1	11	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	2		2	
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	2		2	
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2		2	
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	1	3	
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2		2	
		12	2	10	Презентация результатов

3	Кейс «Космическая станция»				
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	2		2	
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	4	1	3	
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	4		4	
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	2	1	1	
4	Кейс «Как это устроено?»	12	2	10	Презентация результатов
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия. Ваза	2	1	1	
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	2	1	1	
4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	2		2	
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	2		2	
4.5	Создание презентации	4		4	
5	Кейс «Механическое устройство»	20	2	18	Презентация результатов
5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	2	2		
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	2		2	
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	2		2	
5.4	Мозговой штурм	2		2	
5.5	Выбор идей. Эскизирование	2		2	
5.6	3D-моделирование	2		2	

5.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	4		4	
5.8	Рендеринг	2		2	
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	2		2	
5.10	Защита проектов	2		2	
Всего часов:		70			

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
					12	Кейс «Объект из будущего»		
1.				Вводное занятие	2	Введение.	Каб. №106	
2				Практическое занятие	2	Методики формирования идей.	Каб. №106	Групповая
3				Практическое занятие	2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Каб. №106	Групповая
4				Практическое занятие	2	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Каб. №106	Групповая
5				Практическое занятие	2	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Каб. №106	Групповая
6				Практическое занятие Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.	2	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	Каб. №106	Презентация результатов
					12	Кейс «Пенал»		
7				Практическое занятие	2	Анализ формообразования промышленного изделия	Каб. №106	Индивидуальная, групповая
8				Практическое занятие	2	Натурные зарисовки промышленного изделия	Каб. №106	Групповая

9				Практическое занятие	2	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Каб. №106	Групповая
10				Практическое занятие	2	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Каб. №106	Групповая
11				Практическое занятие	2	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Каб. №106	Групповая
12				Практическое занятие	2	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Каб. №106	Презентация проекта перед аудиторией
					12	Кейс «Космическая станция»		
13				Практическое занятие, теория	2	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	Каб. №106	Индивидуальная
14				Практическое занятие	2	Урок 3D-моделирования в программе Тинкеркад	Каб. №106	Индивидуальная
15				Практическое занятие	2	Урок 3D-моделирования в программе Тинкеркад	Каб. №106	Индивидуальная
16				Практическое занятие	2	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Тинкеркад	Каб. №106	Индивидуальная
17				Практическое занятие	2	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Тинкеркад	Каб. №106	Индивидуальная

18				Практическое занятие, защита	2	Основы визуализации в программе Тинкеркад	Каб. №106	Презентация результатов космической станции
					12	Кейс «Как это устроено?»		
19				Теоретическое занятие	2	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия. Ваза, чашка	Каб. №106	Групповая
20				Практическое занятие	2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	Каб. №106	Командная, групповая
21				Практическое занятие	2	Фотофиксация элементов промышленного изделия	Каб. №106	Групповая
22				Практическое занятие	2	Подготовка материалов для презентации проекта	Каб. №106	Командная, групповая
23				Практическое занятие	2	Создание презентации	Каб. №106	Командная, групповая
24				Практическое занятие	2	Создание презентации	Каб. №106	Презентация результатов
					20	Кейс «Механическое устройство»		
25				Теоретическое занятие	2	Введение: демонстрация механизмов, диалог	Каб. №106	
26				Практическое занятие	2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	Каб. №106	Работа в группах
27				Практическое занятие	2	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	Каб. №106	Работа в группах
28				Практическое занятие	2	Мозговой штурм	Каб. №106	Работа в группах
29				Практическое занятие	2	Выбор идей. Эскизирование	Каб. №106	Работа в группах
30				Практическое занятие	2	3D-моделирование	Каб. №106	Работа в группах

31				Практическое занятие	2	3D-моделирование	Каб. №106	Работа в группах
32				Практическое занятие,	2	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	Каб. №106	Работа в группах
33				Практическое занятие, преобразование изображения	2	Рендеринг	Каб. №106	Групповая
34				Практическое занятие	2	Создание презентации, подготовка защиты	Каб. №106	Групповая
35				Практическое занятие, защита	2	Работа в группах	Каб. №106	Групповая

Содержание тем программы
1. Кейс «Объект из будущего»

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

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.
2. Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
3. Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
4. 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.

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. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.
3. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
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.

1. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.
2. Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Тинкеркад, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

3. Создание трёхмерной модели космической станции в программе Тинкеркад
4. Изучение основ визуализации в программе Тинкеркад, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

4. Кейс «Как это устроено?»

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

1. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
2. Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элемент

5. Кейс «Механическое устройство».

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

2. Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах. 3D-моделирование объекта

3 3D-моделирование объекта в сборка материалов для презентации.

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

5 Сборка презентации, подготовка защиты.

6 Защита командами проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай, как дизайнер. Дизайн-мышление для

менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.

Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers /

Hardcover, 2009

Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012

Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills)

/ Paperback, 2012

Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of

Ideas.

Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.

Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).

Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).

Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The

Manufacturing Guides).

Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices

That Matter).

Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.

<http://designet.ru/>.

<http://www.cardesign.ru/>.

<https://www.behance.net/>.

<http://www.notcot.org/>.

<http://mocoloco.com/>.

