

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Образовательный центр № 4
имени Героя Советского Союза В.П. Трубаченко» г. Вольска
Саратовской области

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета
Протокол № 3
от 22.09.2023г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по ВР 
Коновалова В.С.
22.09.2023г

УТВЕРЖДЕНО

Директор ОЦ № 4
Рыбакова Л.Ю.
Приказ № 4
от 22.09.2023г



Дополнительная общеобразовательная программа
«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 36 ч

Автор-составитель:

Тюленева Н.А., педагог
дополнительного образования

г. Вольск

2023 г

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность и уровень программы: техническая

Дополнительная общеобразовательная программа **«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»** имеет техническую направленность в области конструирования, моделирования и трехмерного моделирования, прототипирования, предназначена для детей 11 – 13 лет.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность: 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» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Учебный курс «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

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.

Учебный курс «Промышленный дизайн» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Цель и задачи программы:

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.

Отличительные особенности программы:

Отличительной особенностью программы является то, что она основана на проектной деятельности, базируется на технологических кейсах, предусматривает привитие обучающимся навыков прохождения полного жизненного цикла создания инженерного продукта, сквозных изобретательских компетенций (дата скаутинг, способы изменения объектов и их свойств), а так же:

- ✓ направленность на развитие дизайнерского мышления;
- ✓ направленность на проектную деятельность;
- ✓ направленность на hard-skills;
- ✓ кейсовая система обучения;
- ✓ конечный продукт.

Программа адресована:

В объединении занимаются мальчики и девочки 11 - 13 лет. Группа разновозрастная, с наполняемостью до 10 человек. Учебный кабинет расположен на 2 этаже в соответствии с требованиями СанПин 2.4.4.3172-14.

Состав группы постоянный. Дети зачисляются по желанию, не имея определенных навыков и умений. Занятия могут посещать дети с ОВЗ, не имеющие противопоказаний к работе с ПК.

Сроки освоения программы:

Срок ее освоения составляет 1 год, 36 часов в год (1 час в неделю).

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:

- ✓ 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.
- ✓ умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- ✓ умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- ✓ умение выслушивать собеседника и вести диалог.

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 трёхмерной программой.
- ✓ 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.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Объект из будущего»	6	2	4	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей	2	0,5	1,5	
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	1	0,5	0,5	
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	2	0,5	1,5	
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	1	0,5	0,5	
2	Кейс «Пенал»	6	1	5	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	1		1	
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	1		1	
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1		1	
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2	0,5	1,5	
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	1		1	
3	Кейс «Космическая станция»	6	1	5	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	1		1	
3.2	Урок 3D-моделирования.	2	0,5	1,5	
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции.	2		2	
3.4	Основы визуализации.	1	1	1	
4	Кейс «Как это устроено?»	6	1	5	Презентация результатов
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	1	0,5	0,5	
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	1	0,5	0,5	

4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	1		1	
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	1		1	
4.5	Создание презентации	2		2	
5	Кейс «Механическое устройство»	12	2	8	Презентация результатов
5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1	1		
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	1		2	
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	1		2	
5.4	Мозговой штурм	1		2	
5.5	Выбор идей. Эскизирование	1		2	
5.6	3D-моделирование	1		2	
5.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	1		2	
5.8	Рендеринг	1		2	
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	2		2	
5.10	Защита проектов	2		2	
Всего часов:		36	7		

Содержание тем программы

1. Кейс «Объект из будущего»

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

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

2. Кейс «Пенал»

Теория. 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.

Практика.

- 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 натуральных 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»

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

Практика

- 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, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
- 3.3 Создание трёхмерной модели космической станции.
- 3.4 Изучение основ визуализации, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

4. Кейс «Как это устроено?»

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

Практика

- 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»

Теория. 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.

Практика.

- 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 .
- 5.7 3D-моделирование объекта, сборка материалов для презентации.
- 5.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены.
- 5.9 Сборка презентации, подготовка защиты.
- 5.10 Защита командами проектов.

Формы аттестации и контроля

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.

Комплекс организационно-педагогических условий

Методическое обеспечение

Методы и приемы организации образовательного процесса:

- Инструктажи, беседы, разъяснения
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- Решение технических задач, проектная работа.
- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.
- Метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

Педагогические технологии:

- ИКТ,
- Метод проектов,
- Здоровьесберегающие технологии,
- Личностно-ориентированное обучение,
- Рефлексивные технологии.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Рабочее место обучающегося:

- персональный компьютер с монитором.

Рабочее место наставника:

- персональный компьютер с монитором; презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования.

Расходные материалы:

бумага А4 для рисования и распечатки;

набор простых карандашей — по количеству обучающихся;

набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;

клей ПВА — 2 шт.;

клей-карандаш — по количеству обучающихся;

скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
скотч двусторонний — 2 шт.;
картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
ножницы — по количеству обучающихся;
коврик для резки картона — по количеству обучающихся;

Список литературы для учителя:

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.

Список литературы для обучающегося:

- 1.Ковешникова Н.А.: Дизайн: история и теория. - М.: Омега-Л, 2006
- 2.Водчиц С.С.: Эстетика пропорций в дизайне. Система книжных пропорций. - М.: Техносфера, 2005
- 3.Хойер В.: Как делать бизнес в Европе. - М.: Прогресс, 1992

Интернет источники:

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/>.

Календарно – тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата (число, месяц)	Форма занятия	Форма контроля
Кейс «Объект из будущего» 6ч					
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	1		фронтальная	Тестирование
2-3	Методики формирования идей	2		фронтальная	Беседа
4	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	1		Индивидуальная, фронтальная	Беседа
5	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	1		фронтальная	Беседа
6	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	1		фронтальная	Демонстрация решений кейса
Кейс «Пенал» 6 ч					
7	Анализ формообразования промышленного изделия	1		фронтальная	Беседа
8	Натурные зарисовки промышленного изделия	1		фронтальная	Беседа
9	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1		фронтальная	Беседа
10	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1		фронтальная	Беседа
11	Испытание прототипа	1		фронтальная	Беседа
12	Презентация проекта перед аудиторией	1		Фронтальная	Демонстрация решений кейса
Кейс «Космическая станция» 6ч					
13	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	1		Фронтальная	Беседа
14-15	Урок 3D- моделирования	2		Фронтальная	Беседа
16-17	Создание объёмно-пространственной композиции в программе	2		Фронтальная	Беседа
18	Основы визуализации.	1		Фронтальная	Демонстрация решений кейса
Кейс «Как это устроено?» 6ч					
19	Изучение функции, формы, эргономики промышленного	1		Фронтальная	Изучение функции,

	изделия				формы, эргономики промышленного изделия
20	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	1	31.01	Фронтальная	Беседа
21	Фотофиксация элементов промышленного изделия	1	07 ф	Фронтальная	Беседа
22	Подготовка материалов для презентации проекта	1	14 ф	индивидуальная	Беседа
23-24	Создание презентации	2	21,28ф	индивидуальная	Демонстрация решений кейса
Кейс «Механическое устройство» 12ч					
25	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1	7м	Фронтальная	Устный контроль
26	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	1	14м	Фронтальная	Беседа
27	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	1	21м	Фронтальная	Беседа
28	Мозговой штурм	1	4а	Фронтальная	Беседа
29	Выбор идей. Эскизирование	1	11а	индивидуальная	Беседа
30	3D-моделирование	1	18а	индивидуальная	Устный контроль
31	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	1	25а	индивидуальная	Устный контроль
32	Рендеринг	1	16м	индивидуальная	Тестирование
33,34	Создание презентации, подготовка защиты	2	23м	индивидуальная	Устный контроль
35,36	Защита проектов	2	30м	индивидуальная	Устный контроль