



«Промышленный дизайн»

Дополнительная общеразвивающая программа

Уровень: стартовый
Возраст обучающихся: 11-12 лет

Согласовано:
Руководитель Центра цифрового
и гуманитарного профилей
«Точка роста»
Медвед А. В. Медведева



Утверждаю:
Директор МБОУ «Школа № 14»
Майснер Н.А. Майснер
Приказ от 01.09.2020
№ 139-ОД

Дополнительная образовательная программа

«Промышленный дизайн»
для учащихся 11 – 12 лет
срок реализации 1 год

Составитель:
Плисенко Н.Г.,
учитель технологии

Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Программа разработана на основе общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» авторы: Саакян С.Г., Рыжов М.В Москва 2019.

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» 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.

Уровень освоения программы – стартовый

Срок реализации программы – учебный год

Возраст учащихся 11-12 лет

Общее количество часов -35

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу

Методы обучения: словесные, наглядные и практические
Количество детей в группах – 5 - 12 человек.

1.2. Цели 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.

1.3. Содержание программы

Содержание дополнительной образовательной программы отражено в учебном плане.

Учебно-тематический план

№	Содержание	Количество часов			Форма Аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Объект из будущего»	12	4	8	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей	4	1	3	Тестирование
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	2	1	1	Демонстрация решений кейса
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	4	1	3	Презентация результатов
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	2	1	1	Презентация результатов
2	Кейс «Пенал»	12	1	11	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	2		2	практика
2.2	Натурные зарисовки Промышленного изделия	2		2	практика
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2		2	практика
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из	4	1	3	практика

	бумаги и картона				
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2		2	Презентация результатов
3	Кейс «Космическая станция»	10	2	8	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	2		2	
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	2	1	1	
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	4		4	Демонстрация решений кейса
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	1	1		
4.5	Создание презентации	1		1	Презентация результатов
	Всего	34			

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта.

Занятия предполагают развитие личности:

- развитие интеллектуального потенциала обучающегося (анализ, синтез, сравнение);
- развитие практических умений и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

Кейс 1. «Объект из будущего»

Введение (4 час.)

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

Урок рисования (2 час.)

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

Создание прототипа объекта промышленного дизайна (4 час.)

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

Урок рисования (2 час.)

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

Кейс 2. «Пенал»

Анализ формообразования промышленного изделия (2 час.)

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

Натурные зарисовки промышленного изделия (2 час.)

Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга

Генерирование идей по улучшению промышленного изделия (2 час.)

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

Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона (4 час.)

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

Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией (2 час.)

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

Кейс 3 «Космическая станция»

Создание эскиза объёмно-пространственной композиции (2 час.)

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

Урок 3D-моделирования (Fusion 360) (2 час.)

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

Создание объёмно-пространственной композиции (4 час.)

Создание трёхмерной модели космической станции в программе

Fusion 360.

Основы визуализации в программе Fusion 360 (2 час.)

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

1.4. Планируемые результаты освоения учебного курса

Учащиеся освоят:

знания:

- правил безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.
- технологий, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивания условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;
- прогнозирования по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- оптимизирования базовых технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- оценивания и испытания полученного продукта;
- анализа потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

умения:

- 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 ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо:

Рабочее место:

- парта ученическая – 12 шт.;
- стул ученический – 12 шт.;
- доска аудиторная 3-х-элементная – 1 шт.;
- проектор мультимедийный SMART V25– 1 шт.;
- компьютер портативный (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением – 12 шт.
- ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, или более новая модель – 1 шт.;
- 3 D-принтер.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);
- графический редактор.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- 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;
- нож макетный — по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
- ножницы — по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
- PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

**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.

Используемая литература

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 дизайн-школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
5. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
7. Bjarki Hallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
8. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
9. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
10. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
11. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
12. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
13. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
14. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
15. <http://designet.ru/>.
16. <http://www.cardesign.ru/>.
17. <https://www.behance.net/>.
18. <http://www.notcot.org/>.
19. <http://mocoloco.com/>.

Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	03.09	Л	1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	Каб. технологии	Беседа
2-4	10.09 17.09 24.09	Л/П	3	Методики формирования идей	Каб. технологии	Беседа
5-6	01.10 08.10	П	2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Каб. технологии	практика
7-10	15.04 22.04 29.04 12.11	Л/П	4	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Каб. технологии	Беседа
11-12	19.11 26.11	П	2	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	Каб. технологии	Демонстрация решений кейса
13-14	03.12 10.12	Л/П	2	Анализ формообразования промышленного изделия	Каб. технологии	Беседа
15-16	17.12 24.12	П	2	Натурные зарисовки промышленного изделия	Каб. технологии	Практика
17-18	14.01 21.01	Л/П	2	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Каб. технологии	Беседа
19-	28.01 04.02 11.02	П	4	Создание прототипа промышленного	Каб. технологии	практика

	18.02			изделия из бумаги и картона		
23	25.02	П	1	Испытание прототипа	Каб. технологии	Беседа
24	04.03	П	1	Презентация проекта перед аудиторией	каворкинг	Демонстрация решений кейса
25-26	11.03 18.03	Л/П	2	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	Каб. технологии	Беседа
27-30	01.04 08.04 15.04 22.04	Л/П	2	Урок 3D-моделирования (Fusin 360)	Каб. технологии	Беседа
31-34	29.04 06.05 13.05 20.05	П	4	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion360	Каб. технологии	
35-36	27.05 27.05	Л/П	2	Основы визуализации в программе Fusion360	Каб. технологии	Демонстрация решений кейса