





«Промышленный дизайн»

Дополнительная общеразвивающая программа

Уровень: Стартовый
Возраст обучающихся: 11-12 лет

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14 с углубленным изучением
отдельных предметов»

Согласованно: Руководитель Центра
Цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста»  А.В. Медведева

Утверждаю:
Директор МБОУ «Школа № 14»
 Н.А. Майснер
Приказ от 09.08.2023 № 126-ОД



Принято педагогическим советом
МБОУ «Школа № 14»
Протокол от 09.08.2023 №16

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Промышленный дизайн»**

стартовый уровень

**Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 года**

Автор-составитель:
Плисенко Наталья
Гавриловна

Содержание

| | |
|--|----|
| РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.. | 3 |
| 1.1. Пояснительная записка..... | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы..... | 4 |
| 1.3. Содержание программы..... | 5 |
| 1.3.1. Учебно-тематический план..... | 5 |
| 1.3.2. Содержание учебно-тематического плана..... | 7 |
| 1.4. Планируемые результаты..... | 9 |
| РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ..... | 11 |
| 2.1. Календарный учебный график..... | 11 |
| 2.2. Условия реализации программы..... | 12 |
| 2.3. Формы аттестации / контроля..... | 13 |
| 2.4. Методические материалы..... | 13 |
| 2.5. Список литературы..... | 14 |

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

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

Дополнительная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» (далее - Программа) составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании»;

- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р).

- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 11 декабря 2006 г. N 06-1844 «о примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Положением о Центре образования гуманитарного и цифрового профилей «Точка роста» на базе МБОУ «Школа № 14» г. Полысаево.

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.

Отличительные особенности программы: 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.

Адресат программы: учащиеся 11- 12 лет

Объем и срок освоения программы: Программа рассчитана на 34 часов, на 1 год обучения.

Режим занятий, периодичность и продолжительность: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Форма обучения: очная.

Количество детей в группах: 5 - 15 человек.

Особенности организации образовательного процесса.

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.

1.2. 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 дополнительного образования

Содержание дополнительной образовательной программы отражено в учебном плане.

1.3.1. 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 бумаги и картона | 4 | 1 | 3 | практика |
| 2.5 | Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией | 2 | | 2 | Презентация результатов |
| 3 | Кейс «Космическая | 10 | 2 | 8 | Презентация |

| | станция» | | | | результатов |
|-----|---|-----------|---|---|----------------------------|
| 3.1 | Создание эскиза объёмно-пространственной композиции | 2 | 1 | 1 | беседа |
| 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 | | беседа |
| 4.5 | Создание презентации | 1 | | 1 | Презентация результатов |
| | Всего | 34 | | | |

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Кейс 1. «Объект из будущего» (12 ч.)

Тема 1.1. Введение. Методика формирования идей (4 ч.)

Теория: Знакомство с методикой генерирования идей с 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).

Практика: Создание презентации идеи продукта группой.

Форма контроля: Тестирование

Тема 1.2. Урок рисования (2 час.)

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

Практика: Приемы скетчинга

Форма контроля: Презентация идеи продукта группой.

Тема 1.3. Создание прототипа объекта промышленного дизайна (4 ч.)

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

Практика: Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов.

Форма контроля: Презентация макета

1.4. Урок рисования (2 час.)

Теория: Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма.

Практика: Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга

Форма контроля: Презентация результатов

Раздел 2. Кейс 2. «Пенал» (12 ч.)

Тема 2.1. Анализ формообразования промышленного изделия (2 час.)

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

Форма контроля: беседа

Тема 2.2. Натурные зарисовки промышленного изделия (2 час.)

Практика: Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.

Форма контроля: Презентация результатов зарисовок

Тема 2.3. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия (2 час.)

Практика: Выявление неудобств в пользовании пеналом.

Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

Форма контроля: беседа, презентация идей в эскизах.

Тема 2.4. Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона (4 час.)

Теория: Приемы работы с бумагой, картоном и т.д.

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

Форма контроля: практика.

Тема 2.5. Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией (2 час.)

Практика: Испытание прототипа. Внесение изменений в макет.

Форма контроля: Презентация проекта перед аудиторией.

Раздел 3. Кейс 3 «Космическая станция» (10 ч.)

Тема 3.1. Создание эскиза объёмно-пространственной композиции (2 час.)

Теория: Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции.

Практика: Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

Форма контроля: беседа.

Тема 3.2. Урок 3D-моделирования (Fusion 360) (2 час.)

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

Практика: Создание 3D-модели с помощью программы Fusion 360.

Форма контроля: Презентация результатов.

Тема 3.3. Создание объёмно-пространственной композиции (4 час.)

Практика: Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

Форма контроля: Практика

Тема 3.4. Основы визуализации в программе Fusion 360 (2 час.)

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

Практика: Создание презентации

Форма контроля: Презентация проекта «Космическая станция»

1.4. Планируемые результаты освоения учебного курса

Учащиеся будут знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.
- технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- условия оценивания применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;
- как оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- как оценивать и проводить испытания полученного продукта;
- как проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- как описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

- как анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации.

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

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

| № п/п | Месяц | Число/время | Форма занятий | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------|-------------|---------------|--------------|--|------------------|----------------------------|
| 1 | | | л | 1 | Введение в образовательную программу, техника безопасности | Каб. технологии | Беседа |
| 2-4 | | | л/п | 3 | Методики формирования идей | Каб. технологии | Беседа |
| 5-6 | | | п | 2 | Урок рисования (перспектива, линия, штриховка) | Каб. технологии | практика |
| 7-10 | | | л/п | 4 | Создание прототипа объекта промышленного дизайна | Каб. технологии | Беседа |
| 11-12 | | | п | 2 | Урок рисования (способы передачи объёма, светотень) | Каб. технологии | Демонстрация решений кейса |
| 13-14 | | | л/п | 2 | Анализ формообразования промышленного изделия | Каб. технологии | Беседа |
| 15-16 | | | п | 2 | Натурные зарисовки промышленного изделия | Каб. технологии | Практика |
| 17-18 | | | л/п | 2 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия | Каб. технологии | Беседа |
| 19-22 | | | п | 4 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | Каб. технологии | практика |
| 23 | | | п | 1 | Испытание прототипа | Каб. технологии | Беседа |
| 24 | | | п | 1 | Презентация проекта перед аудиторией | каворкинг | Демонстрация решений кейса |
| 25-26 | | | л/п | 2 | Создание эскиза объёмно-пространственной композиции | Каб. технологии | Беседа |
| 27-28 | | | л/п | 2 | Урок 3D- моделирования (Fusin 360) | Каб. технологии | Беседа |
| 29-32 | | | п | 4 | Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion360 | Каб. технологии | практика |
| 33-34 | | | л/п | 2 | Основы визуализации в программе Fusion360 | Каб. технологии | Демонстрация решений кейса |

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы.

Для успешной реализации программы необходимо:

- **Рабочее место обучающегося:**

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.

- **Рабочее место наставника:**

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект; флипчарт с комплектом листов/ маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.; единая сеть Wi-Fi.

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.

Кадровое обеспечение программы

К проведению занятий привлекаются специалисты, обладающие необходимыми компетенциями в области основ промышленного дизайна.

2.3. Формы аттестации / контроля

Результаты контроля учебной работы воспитанников служат основанием для внесения коррективов в содержание и организацию процесса обучения, поощрения успешной работы лучших воспитанников, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в овладении знаниями, умениями и навыками.

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе. Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы и виды контроля:

- вводный, организуется перед началом работы;
- текущий, проводится в ходе образовательного процесса;
- рубежный, проводится по завершению тем и определенных разделов;

- итоговый, проводится после завершения всей программы.

2.4. Методические материалы

Теоретическая часть занятий проходит в оборудованном кабинете.

В кабинете имеются ноутбуки, проектор, экран. Презентация «Новые направления в предметной области «Технология». Видео мастер-классы по скетченгу.

Педагогом разработаны тестовый и диагностический материал.

2.5. Список литературы

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.
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.ccardesign.ru/>.
17. <https://www.behance.net/>.
18. <http://www.notcot.org/>.
19. <http://mocoloco.com/>.