

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №4 имени А.А. Леонова»  
ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ  
"ТОЧКА РОСТА"

«Рассмотрено на  
педагогическом совете»

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_

«Утверждаю»

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Аказникова Р.Г.

Приказ № \_\_\_\_\_



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## ПО ТЕХНОЛОГИИ. ВСЁ ДЛЯ ДОМА

Составил педагог  
дополнительного образования:

Крипаков Игорь Васильевич

Г. Гагарин

2023 - 2024

1

## **Аннотация**

Данная рабочая программа составлена на основе кейсов разработанных Фондом новых форм развития образования реализующаяся в Центре образования цифровых и гуманитарных профилей «Точка роста».

Рабочая программа по технологии технической направленности в 5,6, 7 классах «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» она рассчитана 2 часа в неделю.

## **Пояснительная записка**

### **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 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 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 выразить 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.

**Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):**

практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);

познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;

познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);

познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;

получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

**Технология**

**Результаты, заявленные образовательной программой «Технология» по блокам содержания  
Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся**

Выпускник научится:

следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;  
оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;  
прогнозировать 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;  
в зависимости от ситуации 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;  
проводить оценку и испытание полученного продукта;  
проводить анализ 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;  
проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:  
определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),  
встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку, изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;  
проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:  
оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),  
разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;  
проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:  
планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),  
планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения; модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;  
технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

#### **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.

### Содержание программы

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.

### 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.

- 1.1 Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития «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 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»**

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 инструментов.
- 3.3 Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion360.
- 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. Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
- 5.4 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
- 5.5 3D-моделирование объекта во Fusion360.
- 5.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.



- 5.7 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены.Рендеринг.  
 5.8 Сборка презентации в Readymag, подготовказащиты.  
 5.9 Защита командамипроектов.

### Календарно - тематическое планирование

№ Урока	Тема урока	Дата		Количество часов	Форма урока	Вид контроля. Измерители	Д/З
		по плану	факт				
<b>1. Кейс «Объект из будущего»</b>				<b>12/4/8</b>		<b>Презентация результатов</b>	
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности			1	лекция		
2-4	Методики формирования идей			3	практика		
5	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)			1	лекция		
6	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)			1	практика		
7	Создание прототипа объекта промышленного дизайна			1	лекция		
8-10	Создание прототипа объекта промышленного дизайна			3	практика		
11	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)			1	лекция		
12	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)			1	практика		
<b>2.Кейс «Пенал»</b>				<b>12/1/11</b>		<b>Презентация результатов</b>	
13-14	Анализ формообразования промышленного изделия			2	практика		
15-16	Натурные зарисовки промышленного изделия			2			
17-18	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия			2			
19	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги икартона			1	Лекция		

20-22	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона			3	практика		
23-24	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией			2	практика		
<b>3. Кейс «Космическая станция»</b>				<b>12/2/10</b>		<b>Презентация результатов</b>	
25-26	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции			2	практика		
27	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)			1	лекция		
28-30	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)			3	практика		
31-34	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360			4	практика		
35	Основы визуализации в программе Fusion 360			1	лекция		
36	Основы визуализации в программе Fusion 360			1	практика		
<b>4. Кейс «Как это устроено?»</b>				<b>12/2/10</b>		<b>Презентация результатов</b>	
37	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия			1	лекция		
38	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия			1	практика		
39	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного			1	лекция		

	изделия						
40	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия			1	практика		
41-42	Фотофиксация элементов промышленного изделия			2	практика		
43-44	Подготовка материалов для презентации проекта			2	практика		
45-48	Создание презентации			4	практика		
<b>5. Кейс «Механическое устройство»</b>				<b>20/2/18</b>		<b>Презентация результатов</b>	
49-50	Введение: демонстрация механизмов, диалог			2	лекция		
51-52	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»			2	практика		
53-54	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов			2	практика		
55-56	Мозговой штурм			2	практика		
57-58	Выбор идей. Эскизирование			2	практика		
59-60	3D-моделирование			2	практика		
61-62	3D-моделирование, сбор материалов для презентации			2	практика		
63-64	Рендеринг			2	практика		
65-66	Создание презентации, подготовка защиты			2	практика		
67-68	Защита проектов			2	практика		

