


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тишанская средняя общеобразовательная школа  
Волоконовского района Белгородской области»

«Рассмотрено»  
На заседании МС  
Протокол № 5 от  
«25» июня 2019 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора  
МБОУ «Тишанская СОШ»  
*Хижняк Н. А.*  
«29» июня 2019 г.

«Рассмотрено»  
На заседании педсовета  
Протокол № 11 от  
«29» юл 2019г

«Утверждаю»  
Директор МБОУ  
«Тишанская СОШ»  
*Фролова Н. П.*  
Приказ № 244 от  
«29» юл 2019 г.



Рабочая программа  
внеурочной деятельности

«Промышленный дизайн»

5 - 7 классы

Учитель: Водопьянова А. В.

Тишанка – 2019г.

## **Пояснительная записка**

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 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 трёх- мерного 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.

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 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.



## Содержание программы

### Кейс 1. «Объект из будущего» - 6 часов ( т/пр 2/4)

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. Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.

### Кейс 2. «Пенал» - 6 часов (1/5)

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.<sup>20</sup>

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.

### **Кейс 3. «Космическая станция» - 6 часов (1/5)**

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 Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
3. Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.
4. Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

### **Кейс 4. «Как это устроено?» - 6 часов (1/5)**

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 составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
3. Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.
4. Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
5. Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией для дальнейшего изучения.

## Кейс 5. «Механическое устройство» - 10 (1/9)

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.

1. Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
2. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
3. Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
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. Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
6. 3D-моделирование объекта во Fusion 360.
7. 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.
8. Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
9. Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
10. Защита командами проектов.

## **Материально-технические условия для реализации программы:**

### **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.

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности  
дополнительного образования «Промышленный дизайн» 5 класс  
на 2019 – 2020 учебный год**

№ п/п	Дата		Форма занятий	Тема занятий	Форма контроля
	план	факт			
<b>Кейс 1. «Объект из будущего» - 6 часов ( т/пр 2/4)</b>					
1	05.09		лекция	Введение в образовательную программу, техника безопасности	
2	12.09		лекция	Основы скетчинга	опрос
3	19.09		практика	Перспектива, линия, штриховка	
4	26.09		практика	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	
5	03.10		практика	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	
6	10.10		практика	Способы передачи объёма, светотень	тестирование
<b>Кейс 2. «Пенал» - 6 часов (1/5)</b>					
7	17.10		лекция	Анализ формообразования промышленного изделия	
8	24.10		практика	Натурные зарисовки промышленного изделия	
9	07.11		практика	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	тестирование
10	14.11		практика	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	
11	21.11		практика	Создание прототипа промышленного изделия из	

				бумаги и картона	
12	28.11		практика	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Демонстрация решений кейса
<b>Кейс 3. «Космическая станция» - 6 часов (1/5)</b>					
13	05.12		практика	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	
14	12.12		лекция	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	
15	19.12		практика	3D-моделирование	
16	26.12		практика	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	
17	09.01		практика	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	
18	16.01		практика	Основы визуализации в программе Fusion 360	тестирование
<b>Кейс 4. «Как это устроено?» - 6 часов (1/5)</b>					
19	23.01		лекция	Изучение функций, формы, эргономики промышленного изделия	опрос
20	30.01		практика	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	опрос
21	06.02		практика	Фотофиксация элементов промышленного изделия	
22	13.02		практика	Подготовка материалов для презентации проекта	
23	20.02		практика	Создание презентации	Демонстрация решений кейса
24	27.02		практика	Создание презентации	Демонстрация решений кейса
<b>Кейс 5. «Механическое устройство» - 10 (1/9)</b>					

25	05.03		лекция	Введение: демонстрация механизмов, диалог	
26	12.03		практика	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	
27	19.03		практика	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	
28	02.04		практика	Мозговой штурм	тестирование
29	09.04		практика	Выбор идей. Эскизирование	
30	16.04		практика	3D-моделирование	
31	23.04		практика	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	
32	30.04		практика	Рендеринг (визуализация)	
33	07.05		практика	Создание презентации, подготовка защиты	
34	14.05		практика	Защита проектов	Демонстрация решений кейса

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности  
дополнительного образования «Промышленный дизайн» 6 класс  
на 2019 – 2020 учебный год**

№ п/п	Дата		Форма занятий	Тема занятий	Форма контроля
	план	факт			
<b>Кейс 1. «Объект из будущего» - 6 часов ( т/пр 2/4)</b>					
1	02.09		лекция	Введение в образовательную программу, техника безопасности	
2	09.09		лекция	Основы скетчинга	опрос
3	16.09		практика	Перспектива, линия, штриховка	
4	23.09		практика	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	
5	30.09		практика	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	
6	07.10		практика	Способы передачи объёма, светотень	тестирование
<b>Кейс 2. «Пенал» - 6 часов (1/5)</b>					
7	14.10		лекция	Анализ формообразования промышленного изделия	
8	21.10		практика	Натурные зарисовки промышленного изделия	
9	11.11		практика	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	тестирование
10	18.11		практика	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	
11	25.11		практика	Создание прототипа промышленного изделия из	



				бумаги и картона	
12	02.12		практика	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Демонстрация решений кейса
<b>Кейс 3. «Космическая станция» - 6 часов (1/5)</b>					
13	09.12		практика	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	
14	16.12		лекция	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	
15	23.12		практика	3D-моделирование	
16	13.01		практика	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	
17	20.01		практика	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	
18	27.01		практика	Основы визуализации в программе Fusion 360	тестирование
<b>Кейс 4. «Как это устроено?» - 6 часов (1/5)</b>					
19	03.02		лекция	Изучение функций, формы, эргономики промышленного изделия	опрос
20	10.02		практика	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	опрос
21	17.02		практика	Фотофиксация элементов промышленного изделия	
22	02.03		практика	Подготовка материалов для презентации проекта	
23	16.03		практика	Создание презентации	Демонстрация решений кейса
24	06.04		практика	Создание презентации	Демонстрация решений кейса
<b>Кейс 5. «Механическое устройство» - 10 (1/9)</b>					

25	13.04		лекция	Введение: демонстрация механизмов, диалог	
26			практика	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	
27	20.04		практика	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	
28			практика	Мозговой штурм	тестирование
29	27.04		практика	Выбор идей. Эскизирование	
30			практика	3D-моделирование	
31	18.05		практика	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	
32			практика	Рендеринг (визуализация)	
33	25.05		практика	Создание презентации, подготовка защиты	
34			практика	Защита проектов	Демонстрация решений кейса

В связи с недостаточным количеством учебных часов (5 часов) объединены темы: «Введение: демонстрация механизмов, диалог» и «Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»; «Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов» и «Мозговой штурм»; «Выбор идей. Эскизирование» и «3D-моделирование»; «3D-моделирование, сбор материалов для презентации» и «Рендеринг (визуализация)»; «Создание презентации, подготовка защиты» и «Защита проектов».

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности  
дополнительного образования «Промышленный дизайн» 7 класс  
на 2019 – 2020 учебный год**

№ п/п	Дата		Форма занятий	Тема занятий	Форма контроля
	план	факт			
<b>Кейс 1. «Объект из будущего» - 6 часов ( т/пр 2/4)</b>					
1	04.09		лекция	Введение в образовательную программу, техника безопасности	
2	11.09		лекция	Основы скетчинга	опрос
3	18.09		практика	Перспектива, линия, штриховка	
4	25.09		практика	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	
5	02.10		практика	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	
6	09.10		практика	Способы передачи объёма, светотень	тестирование
<b>Кейс 2. «Пенал» - 6 часов (1/5)</b>					
7	16.10		лекция	Анализ формообразования промышленного изделия	
8	23.10		практика	Натурные зарисовки промышленного изделия	
9	06.11		практика	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	тестирование
10	13.11		практика	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	
11	20.11		практика	Создание прототипа промышленного изделия из	

				бумаги и картона	
12	27.11		практика	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Демонстрация решений кейса
<b>Кейс 3. «Космическая станция» - 6 часов (1/5)</b>					
13	04.12		практика	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	
14	11.12		лекция	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	
15	18.12		практика	3D-моделирование	
16	25.12		практика	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	
17	15.01		практика	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	
18	22.01		практика	Основы визуализации в программе Fusion 360	тестирование
<b>Кейс 4. «Как это устроено?» - 6 часов (1/5)</b>					
19	29.01		лекция	Изучение функций, формы, эргономики промышленного изделия	опрос
20	05.02		практика	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	опрос
21	12.02		практика	Фотофиксация элементов промышленного изделия	
22	19.02		практика	Подготовка материалов для презентации проекта	
23	26.02		практика	Создание презентации	Демонстрация решений кейса
24	04.03		практика	Создание презентации	Демонстрация решений кейса
<b>Кейс 5. «Механическое устройство» - 10 (1/9)</b>					

25	11.03		лекция	Введение: демонстрация механизмов, диалог	
26	18.03		практика	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	
27	01.04		практика	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	
28	08.04		практика	Мозговой штурм	тестирование
29	15.04		практика	Выбор идей. Эскизирование	
30	22.04		практика	3D-моделирование	
31	29.04		практика	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	
32	06.05		практика	Рендеринг (визуализация)	
33	13.05		практика	Создание презентации, подготовка защиты	
34	20.05		практика	Защита проектов	Демонстрация решений кейса