

Приложение  
к программе  
дополнительного образования,  
утвержденной приказом №66<sup>а</sup> от 27.05.2021г.

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Аксарихинская средняя общеобразовательная школа**

Представлено  
Педагогическим советом  
Протокол от 25.05.2021г.№10



Утверждаю:  
Директор школы  
А.В.Журская  
Приказ от 27.05.2021г.№66<sup>а</sup>

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**Промышленный дизайн**

Направленность:	техническая
Уровень:	Базовый
Срок реализации:	1 год
Возраст обучающихся:	13 - 17 лет
Учебный год:	2021/2022

Составитель – Завьялова Светлана Сергеевна  
Педагог дополнительного образования

п. Восточный – 2021 г.

## Оглавление

1. Планируемые результаты	3
2. Содержание программы	6
3. Тематический план	11
Приложение	
Календарно-тематический план	13

## Планируемые результаты

### 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 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.

## 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.

### **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 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.

Реализация модуля 1 месяц.

Предусмотрена работа в группах (4ч), самостоятельная (3ч) и индивидуальная (3ч) работа.

Максимальное кол-во детей в группе 15 человек, минимальное 5 человек.

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

## **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.

Реализация модуля 2 месяц.

Предусмотрена работа в группах (4ч), самостоятельная (3ч) и индивидуальная (3ч) работа.

Максимальное кол-во детей в группе 15 человек, минимальное 5 человек.

## 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 и инструментов.

3.3 Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

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

Реализация модуля 1 месяц.

Предусмотрена работа в группах (5ч), самостоятельная (2ч) и индивидуальная (3ч) работа.

Максимальное кол-во детей в группе 15 человек, минимальное 5 человек

## 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.

Реализация модуля 2 месяц.

Предусмотрена работа в группах (6ч), самостоятельная (2ч) и индивидуальная (2ч) работа.

Максимальное кол-во детей в группе 15 человек, минимальное 5 человек.

## **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.

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 объекта во Fusion 360.

5.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.

5.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.

5.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.

5.10 Защита командами проектов.

Реализация модуля 3 месяца.

Предусмотрена работа в группах (11ч), самостоятельная (3ч) и индивидуальная (4 ч) работа. Максимальное кол-во детей в группе 15 человек, минимальное 5 человек.

#### Тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов
1.	<b>Кейс «Объект из будущего»</b>	
1.1.	Введение. Методики формирования идей	2
1.2.	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	2
1.3.	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	1
1.4.	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	1
2.	<b>Кейс «Пенал»</b>	
2.1.	Анализ формообразования промышленного изделия	1
2.2.	Натурные зарисовки промышленного изделия	1
2.3.	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1
2.4.	Создание прототипа промышленного изделия из	2

	бумаги и картона	
2.4	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	1
3.	<b>Кейс «Космическая станция»</b>	
3.1.	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	1
3.2.	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	2
3.3.	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	2
3.4.	Основы визуализации в программе Fusion 360	1
4.	<b>Кейс «Как это устроено?»</b>	
4.1.	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	1
4.2.	Изучение устройства и принципа функционирования	1
4.3.	Фотофиксация элементов промышленного изделия	1
4.4.	Подготовка материалов для презентации проекта	1
4.5.	Создание презентации	2
5.	<b>Кейс «Механическое устройство»</b>	
5.1.	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1
5.2.	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	1
5.3.	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	1
5.4.	Мозговой штурм	1
5.5.	Выбор идей. Эскизирование	1
5.6.	3D-моделирование	1
5.7.	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	1
5.8.	Рендеринг	1
5.9.	Создание презентации, подготовка защиты	1

5.10	Защита проектов	1
------	-----------------	---

Приложение 1

### Календарно-тематический план

№ урока	Название раздела, темы	Планируемое освоение	Дата проведения
<b>1.</b>	<b>Кейс «Объект из будущего»</b>		
1-2	Введение. Методики формирования идей	1-2 неделя	
3-4	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	3-4 неделя	
5	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	5 неделя	
6	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	6 неделя	
<b>2.</b>	<b>Кейс «Пенал»</b>		
7	Анализ формообразования промышленного изделия	7 неделя	
8	Натурные зарисовки промышленного изделия	8 неделя	
9	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	9 неделя	
10-11	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	10-11 неделя	
12	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	12 неделя	

<b>3.</b>	<b>Кейс «Космическая станция»</b>		
13	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	13 неделя	
14-15	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	14-15 неделя	
16-17	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	16-17 неделя	
18	Основы визуализации в программе Fusion 360	18 неделя	
<b>4.</b>	<b>Кейс «Как это устроено?»</b>		
19	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	19 неделя	
20	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	20 неделя	
21	Фотофиксация элементов промышленного изделия	21 неделя	
22	Подготовка материалов для презентации проекта	22 неделя	
23-24	Создание презентации	23-24 неделя	
<b>5.</b>	<b>Кейс «Механическое устройство»</b>		
25	Введение: демонстрация механизмов, диалог	25 неделя	
26	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	26 неделя	
27	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	27 неделя	
28	Мозговой штурм	28 неделя	
29	Выбор идей. Эскизирование	29 неделя	

30	3D-моделирование	30 неделя	
31	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	31 неделя	
32	Рендеринг	32 неделя	
33	Создание презентации, подготовка защиты	33 неделя	
34	Защита проектов	34 неделя	