

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 31.05.2023 № 25

Председатель  А.Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»

от 31.05.2023 № 408

Директор  С. В. Кулаков



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Промышленный дизайн. Линия 2»

Возраст учащихся: **11-17 лет**

Срок реализации: **2 года**

Авторы составители:

Савенко Юлия Романовна,

Смага Вячеслав Анатольевич,

педагоги дополнительного образования

Мелехина Лилия Ильдаровна,

ассистент кафедры искусств и дизайна,

ФГБОУ ВО «Мурманский арктический

государственный университет»

Мурманск
2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа основывается на художественном проектировании элементов предметного наполнения среды обитания человека, приобщает учащихся к новым техническим, инженерным достижениям посредством творческой и проектной деятельности. Основная цель промышленного дизайна — сделать производимые объекты удобнее в использовании, эстетичнее и максимально функциональнее. Программа предполагает работу над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения ставится акцент на составлении технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Направленность программы: техническая.

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы обусловлена необходимостью активизировать интерес учащихся к техническому моделированию, самостоятельной творческой деятельности, научить грамотно использовать обилие инновационных и технических возможностей, а главное правильно подавать своё дизайнерское решение. Расширяет возможности в развитии креативных способностей детей, стимулирует их познавательную деятельность в области современного искусства, а также в ее практической направленности.

В состав программы входит модуль «Хайтек». В ходе практических занятий по программе модуля обучающиеся знакомятся с различными видами высокотехнологичного оборудования, изучают принципы его функционирования и возможности использования при решении конкретных прикладных задач, приобретают практические навыки работы на лазерном, фрезерном станках, 3D-принтерах. В ходе работы над кейсами учащиеся знакомятся с понятием изобретательской задачи, получают представление о методах их решения, в частности, о методе поиска инженерного решения, приобретают начальные знания о технологиях трехмерного моделирования, изучают принципы лазерных, аддитивных технологий производства.

Новизна программы заключается в использовании новейших компьютерных программ для работы с трехмерным материалом, что является важной отличительной особенностью данной программы от многих других, предложенных в рамках системы дополнительного образования, которая позволяет включать в практические занятия новые технологии, материалы и приёмы выполнения.

Программа подготавливает учащихся к созданию инновационных продуктов, ориентирует на развитие конструкторских умений, подготавливает к сознательному выбору самостоятельной трудовой деятельности. Используя, в учебном процессе проектных и исследовательских технологий способствует мотивации и приобретению нового опыта познавательной деятельности.

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Программа разработана в соответствии:

с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;

постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

с Национальной технологической инициативой;

со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 01.12.2016 №642;

с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р.

Цель программы: развитие у обучающихся навыков дизайн-проектирования, конструирования и моделирования с учетом запросов потребителей через использование проектных технологий.

Задачи и ожидаемые результаты для 1 года обучения

Задачи программы:

Образовательные:

1. сформировать навыки работы с информацией;
2. сформировать навыки дизайн-проектирования, моделирования и прототипирования с учётом запроса целевой аудитории и других заинтересованных лиц;
3. сформировать умения презентовать концепции, проекты и дизайны.

Развивающие:

1. развивать способности решения проблемы творческого и поискового характера для самостоятельного создания способа решения выявленной проблемы;
2. развивать у обучающихся память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление;

3. стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся, посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности.

Воспитательные:

1. вовлекать учащихся в проектно-исследовательскую деятельность;
2. способствовать социализации обучающихся путем приобщения их к совместной работе, а также современным культурным тенденциям в сфере дизайна;
3. выявлять и повышать готовность к участию в соревнованиях разного уровня.

Адресат программы:

Данная программа рассчитана на детей 11-17 лет, проявляющих интерес к промышленному дизайну. Для успешного прохождения программы учащемуся необходимо иметь первичные навыки работы на компьютере. Освоить «Линию 1».

Уровень программы (модуля): линия 2 - проектный модуль.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 11-17 лет

Формы реализации программы - очная, групповая, для отдельных тем предусмотрены мелкогрупповые занятия.

Срок реализации программы (модуля): 2 года

Объем программы (модуля): 162 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Количество обучающихся в группе: 6-12 человек.

Форма организации учебных занятий: комбинированные и практические занятия; игры, праздники, конкурсы и другие.

Виды учебных занятий и работ: лекции, практические работы, беседы, конкурсы, выставки, тестирование.

Формы подведения итогов: участие в конкурсах, в выставках моделей / прототипов, соревнованиях, защита разработанных дизайн-проектов в группе.

Формы итоговой диагностики: тестовые задания, конкурсы, защита проектов

Ожидаемые результаты обучения

Личностными результатами учащихся являются:

1. развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
2. умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды;
3. развитое образно-логическое мышление и способность к самореализации;
4. умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения.

Метапредметными результатами учащихся являются:

1. развитие наблюдательности, внимания, воображения и мотивации к учебной деятельности;
2. умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий;
3. умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели

4. умение видеть проблематику в окружающем мире.

Предметными результатами учащихся являются:

1. умение планировать создание продукта от стадии идеи до действующего прототипа или макета;
2. применение навыков формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
3. умение разбивать задачу на этапы дизайнерского проектирования;
4. проводить оценку и испытание полученного продукта.

Задачи и ожидаемые результаты для 2 года обучения

Задачи программы:

Образовательные:

1. привить навыки проектной деятельности;
2. навыки дизайн-проектирования, моделирования и прототипирования с учётом запроса целевой аудитории и других заинтересованных лиц;
3. сформировать умения презентовать концепции, проекты и дизайны.

Развивающие:

1. развивать способности решения проблемы творческого и поискового характера для самостоятельного создания способа решения выявленной проблемы;
2. анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
3. стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся, посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности.

Воспитательные:

1. вовлекать учащихся в проектно-исследовательскую деятельность;
2. способствовать социализации обучающихся путем приобщения их к совместной работе, а также современным культурным тенденциям в сфере дизайна;
3. выявлять и повышать готовность к участию в соревнованиях разного уровня.

Адресат программы:

Данная программа рассчитана на детей 11-17 лет, проявляющих интерес к промышленному дизайну. Для успешного прохождения программы учащемуся необходимо иметь первичные навыки работы на компьютере. Освоить «Линию 1».

Уровень программы (модуля): линия 2 - проектный модуль.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 11-17 лет

Формы реализации программы - очная, групповая, для отдельных тем предусмотрены мелкогрупповые занятия.

Срок реализации программы (модуля): 2 года

Объем программы (модуля): 144 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Количество обучающихся в группе: 6-12 человек.

Форма организации учебных занятий: комбинированные и практические занятия; игры, праздники, конкурсы и другие.

Виды учебных занятий и работ: лекции, практические работы, беседы, конкурсы, выставки, тестирование.

Формы подведения итогов: участие в конкурсах, в выставках моделей / прототипов, соревнованиях, защита разработанных дизайн-проектов в группе.

Формы итоговой диагностики: конкурсы, защита проектов

Ожидаемые результаты обучения

Личностными результатами учащихся являются:

1. развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
2. умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды;
3. критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
4. умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения.

Метапредметными результатами учащихся являются:

1. развитие наблюдательности, внимания, воображения и мотивации к учебной деятельности;
2. умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий;
3. умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели
4. умение видеть проблематику в окружающем мире.

Предметными результатами учащихся являются:

1. умение планировать создание продукта от стадии идеи до действующего прототипа или макета;
2. применение навыков формообразования, использования объемов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
3. умение разбивать задачу на этапы дизайнерского проектирования;
4. проводить оценку и испытание полученного продукта.
5. умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Учебный план для 1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. 3D моделирование. Кейс «Геймдизайн»					
1	Программа Blender.	10	4	6	Беседа, участие в работе групп

2	Создание трехмерной модели в Blender и КОМПАС-3D.	28	4	24	Участие в работе групп
3	Итоговое занятие. Творческие работы	2	-	2	
2. Цифровой рисунок. Кейс «Furniture»					
10	Построение объемных тел.	6	2	4	Беседа, практикум
11	Промышленный скетчинг	22	4	18	
14	Итоговое занятие.	2	-	2	
3. Дизайн среды. Кейс «Осветительный прибор»					
18	Человек и предметная среда	8	4	4	Практикум
19	Законы и правила композиции	8	2	6	Беседа, практикум
20	Тектоника, бионика	8	2	6	
21	Основные направления и особенности дизайн среды	8	-	8	Беседа, практикум
4. Дизайн интерьера. Кейс «Доступная среда»					
22	Основы дизайна интерьера	16	6	10	Беседа, практикум
23	Проектирование дизайн интерьера	26	2	24	Беседа, практикум
	Итого	144	30	114	
5. Модуль «Хайтек»					
24	Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.	5	1	4	Разработка задания для вырезания
25	Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности.	4	2	2	Участие в обсуждении, выполнение задания практикума
26	Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.	5	1	4	Выполнение задания практикума
27	Подготовка модели к производству: программы-слайсеры. Печать изделия.	2	1	1	
28	Устройство и общие принципы работы 3D-принтера. Возможные риски при работе с 3D-принтером.	2	1	1	Обсуждение. Разработка «кодекса безопасности»

	Итого	18	6	12	
--	--------------	-----------	----------	-----------	--

Содержание программы

1. 3D моделирование. Кейс «Геймдизайн»

Теория (8 часов): основные методы построения трехмерных моделей. Классификация трехмерных моделей. Твердотельное моделирование и полигональное моделирование: принципы, различие. Выбор метода. Программные продукты для трехмерного проектирования: специфика, критерии выбора.

Практика (32 часа): принципы моделирования. Обмеры прототипа. Начало построения трехмерной модели. Освоение навыков работы в трехмерном пакете проектирования.

2. Цифровой рисунок. Кейс «Furniture»

Теория (6 часов): основы рисования, композиции. Оборудование и программное обеспечение. Основы перспективы.

Практика (24 часа): линейный рисунок фургона по референсу. Построение геометрических форм в перспективе. Освещение предметов. Эскизирование.

3. Дизайн среды. Кейс «Осветительный прибор»

Теория (8 часов): история дизайна, его современные направления и виды. Основные задачи профессии «дизайнер» и требования к профессии. Тектоника и бионика. Эргономика. Основные размерности. Соразмерность вещей.

Практика (24 часа): изготовление настенного панно, объемные композиции для дизайна помещения. Арт объект абстрактного назначения (декорация / стенд). Комплексное благоустройство (реконструкция) территории. Разработка осветительного оборудования.

4. Дизайн интерьера. Кейс «Доступная среда»

Теория (8 часов): правила строительства. Составление проекта. Функции, функциональные группы. Изменение внутренней организации жилища с течением времени.

Практика (34 часа): выполнение построений на плоскости. Проекция, план, разрез, вид, пропорции. Проект меблировки комнаты с планом и развертками стен. Архитектурный чертеж. Чтение чертежа. Измерения, построения, условные знаки, измерительные линии.

5. Содержание программы Модуль «Хайтек»

Модуль «Хайтек» (18 часов)

Теория: знакомство с принципами создания векторного графического изображения, изучение инструментария векторного графического редактора. Использование векторного изображения как управляющей программы для лазерного станка. Изучение принципов работы лазерного станка и возможности его использования в практической деятельности.

Изучение основ трехмерного моделирования для последующего создания объектов сложных форм. Подготовка модели к производству с использованием аддитивных технологий. Знакомство с оборудованием для производства объемных объектов сложных форм, изучение принципов его функционирования, принципиальных отличий технологий.

Практика: освоение методов создания векторных изображений и подготовки задания для лазерной обработки различных материалов – резки, нанесения изображения (гравировка), получение практического опыта применения лазерных технологий при решении функциональных задач.

Освоение специализированного программного обеспечения подготовки модели к печати и управления работой 3D-принтера, основ 3D-моделирования.

Учебный план для 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. 3D моделирование. Кейс «Геймдизайн»					
1	Работа в программе Blender.	6	2	4	Беседа, участие в работе групп
2	Моделирование и модификация в Blender.	6	2	4	Участие в работе групп
3	Скульптинг в Blender.	6	2	4	
4	Анимация объектов и рендеринг.	6	2	4	
5	Итоговое занятие. Творческие работы	6	-	6	
6	Работа в программе Компас 3D.	2	1	1	
7	Работа с объектами в Компас 3D.	2	-	2	
8	Создание трехмерной модели	2	-	2	
9	Итоговое занятие. Творческие работы	4	-	4	
2. Цифровой рисунок. Кейс «Furniture»					
10	Основы композиции. Основы перспективы, построение объемных тел.	6	2	4	Беседа, практикум
11	Линейная перспектива.	6	2	4	
12	Светотеневой рисунок.	6	2	4	
13	Предметное рисование.	6	2	4	
14	Итоговое занятие.	6	-	6	
3. Figma.					
15	Знакомство с Figma	2	1	1	Участие в работе групп. Беседа, практикум
16	Иконки, иллюстрации и картинки	4	-	4	
17	Лабораторные работы	4	-	4	
4. Дизайн среды. Кейс «Доступная среда»					
18	Человек и предметная среда	8	4	4	Практикум
19	Законы и правила композиции	8	2	6	Беседа, практикум
20	Тектоника, бионика	8	2	6	
21	Ландшафтный дизайн	8	-	8	Беседа, практикум
5. Леттеринг					

22	История и инструменты	16	6	10	Беседа, практикум
23	Основы композиции. Леттеринг в силуэте	16	2	14	Беседа, практикум
	Итого	144	34	110	

Содержание программы

1. 3D моделирование. Кейс «Геймдизайн»

Теория (9 часов): основные методы построения трехмерных моделей. Классификация трехмерных моделей. Твёрдотельное моделирование и полигональное моделирование: принципы, различие. Выбор метода. Программные продукты для трехмерного проектирования: специфика, критерии выбора.

Практика (31 час): принципы моделирования. Обмеры прототипа. Начало построения трехмерной модели. Освоение навыков работы в трехмерном пакете проектирования.

2. Цифровой рисунок. Кейс «Furniture»

Теория (8 часов): основы рисования, композиции. Оборудование и программное обеспечение. Основы перспективы.

Практика (22 часа): линейный рисунок фургона по референсу. Построение геометрических форм в перспективе. Освещение предметов. Эскизирование.

3. Figma.

Теория (1 час): Интерфейс программы. Инструменты. Настройка страницы

Практика (9 часов): Разработка собственных иконок и обработка изображений, используя внутренние инструменты Figma. Лабораторные работы.

4. Дизайн среды. Кейс «Доступная среда»

Теория (8 часов): история дизайна, его современные направления и виды. Основные задачи профессии «дизайнер» и требования к профессии. Тектоника и бионика. Эргономика. Основные размерности. Соразмерность вещей.

Практика (24 часа): изготовление настенного панно, объемные композиции для дизайна помещения. Арт объект абстрактного назначения (декорация / стенд). Комплексное благоустройство (реконструкция) территории. Разработка осветительного оборудования.

6. Леттеринг.

Теория (8 часов): правила строительства. Составление проекта. Функции, функциональные группы. Изменение внутренней организации жилища с течением времени.

Практика (24 часа): выполнение построений на плоскости. Проекция, план, разрез, вид, пропорции. Проект мебелировки комнаты с планом и развертками стен. Архитектурный чертеж. Чтение чертежа. Измерения, построения, условные знаки, измерительные линии.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (см. Приложение 1)

Ресурсное обеспечение программы.

Материально-техническое обеспечение для реализации дополнительной общеобразовательной программы необходимо:

1. помещение для занятий с достаточным освещением (не менее 300-500лк), столы, оборудованные розетками с напряжением 220 в;
2. шкафы и стеллажи для хранения инструментов, расходных материалов, измерительных инструментов.

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 10 учащихся.

Основное оборудование и материалы	Кол-во	Ед. изм
Компьютер	11	шт.
3D принтер учебный (Picaso 3D Designer)	1	шт.
3D ручки	7	шт.
Принтер цветной (A4)	1	шт.
Проектор	1	шт.
Экран	1	шт.
Фотоаппаратура	1	шт.

Дополнительное оборудование и материалы	Кол.	Ед. изм.
Раковина	1	шт.

Учебно-методические средства обучения:

1. специализированная литература по направлению;
2. наборы технической документации к применяемому оборудованию;
3. образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом;
4. фото и видеоматериалы;
5. учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях;
6. компьютерное оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя справочные материалы из сети Интернет.

Диагностика результативности образовательного процесса

В течение всего периода реализации программы по определению уровня ее усвоения учащимися, осуществляются диагностические срезы:

1. *Входной контроль* посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности. Входной контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы, вопросники, тестирование и пр.
2. *Промежуточный контроль* позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Проводятся контрольные тесты, опросы, беседы, выполнение практических заданий.
3. *Итоговый контроль* проводится по окончании программы и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы: участие во внутренних мероприятиях технопарка, муниципальных и областных мероприятиях, защита проекта и создание прототипа или групповые соревнования.

Достигнутые учащимися знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Сводная таблица результатов обучения

по образовательной программе дополнительного образования детей

педагог д/о

группа № _____

№ п/п	ФИ учащегося	Теоретическое знание	Практические умения и навыки	Творческие способности	Воспитательные результаты	Итого
1.						
2.						
3.						
4.						

Оценка уровней освоения модуля

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Учащийся заинтересован, проявляет устойчивое

		внимание к выполнению заданий.
	Практические умения и навыки.	Учащийся способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий, правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Учащийся может использовать средства вычислительной техники для реализации идеи. Учащийся способен применять современные технологии обработки материалов и создания прототипов. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
	Конструкторские способности.	Учащийся способен узнать и выделить объект (конструкцию, устройство), определить его составные части и конструктивные особенности. Учащийся способен выразить идею различными способами – текстовым описанием, эскизом, макетом, компьютерной моделью, прототипом. Учащийся способен выделять составные части объекта. Учащийся способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам. Учащийся способен из преобразованного или видоизмененного объекта, или его отдельных частей собрать новый.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания.	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практические умения и навыки.	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Может использовать средства вычислительной техники для реализации идеи или выражения отдельных ее сторон. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
	Конструкторские способности.	Учащийся может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Учащийся не всегда способен самостоятельно разобрать, выделить составные части конструкции. Учащийся не способен видоизменить или преобразовать

		<p>объект по заданным параметрам без подсказки педагога. Учащийся способен выразить идею по крайней мере двумя способами – текстовым описанием, эскизом, макетом, компьютерной моделью, прототипом.</p>
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания.	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания, не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.
	Конструкторские способности.	Учащийся с подсказкой педагога может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Учащийся с подсказкой педагога способен выделять составные части объекта. Разобрать, выделить составные части конструкции, видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам может только в совместной работе с педагогом.

Список литературы для педагога

1. Будущее рядом. Сайт о новых технологиях и будущем человечества [Электронный ресурс]: <http://near-future.ru/> (дата обращения: 02.02.2020)
2. Васин С.А. Проектирование и моделирование промышленных изделий М.: Машиностроение, 2004. — 692 с.
3. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай, как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
4. Лук Александр Наумович. Мышление и творчество. М., Политиздат, 1976. 144 с. (Философ. б-чка для юношества).
5. Маслова Е.В. Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления: Практическое пособие. – М.: АРКТИ, 2006. – 64 с.
6. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учебный курс / Большаков В.П., Бочков А.Л. – СПб.: Питер, 2012. – 304 с.
7. Основы черчения. Учебные фильмы
8. От идеи до прототипа: Учебный курс, раскрывающий все основные возможности Fusion 360: твердотельное и сплайновое моделирование, работу со сборками, рендер, совместную работу над проектами и т.д. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://academy.autodesk.com/curriculum/product-design-fusion-360> (дата обращения: 02.02.2020)
9. Технический рисунок [Электронный ресурс]: <http://cadinstructor.org/eg/lectures/8-tehnicheskiy-risunok/> (дата обращения: 14.01.2020)
10. Учебные материалы и видеоуроки / Инженеры будущего. Образовательный проект [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://Инженер-будущего.рф/uchebnyie-materialyi-i-videouroki/>
11. Черчение. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа; Астрель, 2019. – 221 с., ил.
12. Экспресс-курс по проектированию шлема в рамках соревнований «F1 inSchools». Работа в среде сплайнового моделирования на базе использования заранее подготовленных эскизов изделия [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://academy.autodesk.com/curriculum/f1-schools-helmet-design> (дата обращения: 2.02.2020)

Список литературы для учащихся

1. Ботвинников, А.Д., Виноградов, В.Н. Черчение. Учебник. – М.: Астрель, 2009. – 115 с.
2. Будущее рядом. Сайт о новых технологиях и будущем человечества [Электронный ресурс]: <http://near-future.ru/>
3. Журнал «Моделист-конструктор» 2001-2014.
4. Курс компьютерной технологии с основами информатики (учебное пособие для старших классов)/ под ред. О.Ефимовой, В.Морозова, Н.Угринович, Москва 2002 г.
5. Меерович, М. Технология творческого мышления / Марк Меерович, Лариса Шрагина. —

М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 495 с.

6. Шрагина Л.И. .Логика воображения : учебное пособие / Л.И. Шрагина. – Москва: Народное образование, 2001.

Приложение 1 к программе

«Промышленный дизайн. Линия 2»

Календарный учебный график для 1 группы, 1 г.о.

Педагог: Савенко Ю.Р.

Количество учебных недель: 36

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

04.11.2023, 01.01.2024-09.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 01.11.2023 по 07.11.2023;
- зимние каникулы – с 29.12.2023 по 11.01.2024;
- дополнительные каникулы – с 19.02.2024 по 22.02.2024;
- весенние каникулы – с 25.03.2024 по 31.03.2024;
- летние каникулы – с 01.06.2024 по 31.08.2024.

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Л/ПР	2	Введение в программу Blender	307 к.	беседа
2			Л/ПР	2	Введение в программу Blender	307 к.	метод наблюдения
3			Л/ПР	2	Основы работы в Blender	307 к.	беседа, практикум
4			Л/ПР	2	Основы работы в Blender	307 к.	беседа, практикум
5			Л/ПР	2	Основы работы в Blender	307 к.	беседа, практикум
6			Л/ПР	2	Основы работы в Blender	307 к.	практикум
7			Л/ПР	2	Основы скульптинга	307 к.	практикум
8			Л/ПР	2	Основы скульптинга	307 к.	практикум
9			Л/ПР	2	Анимация объектов и рендеринг	307 к.	практикум
10			Л/ПР	2	Анимация объектов и рендеринг	307 к.	практикум
11			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
12			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум

13			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
14			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
15			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
16			Л/ПР	2	Введение в программу Компас-3D	307 к.	практикум
17			Л/ПР	2	Основы работы с объектами	307 к.	беседа
18			Л/ПР	2	Создание трехмерной программы	307 к.	практикум
19			Л/ПР	2	Создание трехмерной программы	307 к.	практикум
20			Л/ПР	2	Итоговое занятие	307 к.	практикум
21			Л/ПР	2	Оборудование и программное обеспечение	307 к.	практикум
22			Л/ПР	2	Основы перспективы, построение объёмных тел	307 к.	практикум
23			Л/ПР	2	Линейная перспектива	307 к.	Беседа, практикум
24			Л/ПР	2	Линейная перспектива	307 к.	практикум
25			Л/ПР	2	Светотеневой рисунок	307 к.	практикум
26			Л/ПР	2	Светотеневой рисунок	307 к.	практикум
27			Л/ПР	2	Предметное рисование	307 к.	практикум
28			Л/ПР	2	Предметное рисование	307 к.	практикум
29			Л/ПР	2	Предметное рисование	307 к.	практикум
30			Л/ПР	2	Эскизирование предполагаемого изделия	307 к.	беседа, практикум
31			Л/ПР	2	Эскизирование предполагаемого изделия	307 к.	беседа, практикум
32			Л/ПР	2	Финальная работа	307 к.	практикум
33			Л/ПР	2	Финальная работа	307 к.	практикум
34			Л/ПР	2	Финальная работа	307 к.	практикум
35			Л/ПР	2	Итоговое занятие	307 к.	практикум
36			Л/ПР	2	Основы дизайн среды	307 к.	практикум

37			Л/ПР	2	Генеральный план, зонирование	307 к.	практикум
38			Л/ПР	2	Эргономика	307 к.	практикум
39			Л/ПР	2	Проект рабочего места.	307 к.	практикум
40			Л/ПР	2	Проект рабочего места	307 к.	творческое задание
41			Л/ПР	2	Тектоника, бионика	307 к.	практикум
42			Л/ПР	2	Тектоника, бионика	307 к.	практикум
43			Л/ПР	2	Создание арт-объекта	307 к.	практикум
44			Л/ПР	2	Создание арт-объекта	307 к.	практикум
45			Л/ПР	2	Проект малой архитектурной формы	307 к.	практикум
46			Л/ПР	2	Проект малой архитектурной формы	307 к.	беседа
47			Л/ПР	2	Дизайн концепция осветительного прибора	307 к.	практикум
48			Л/ПР	2	Дизайн концепция осветительного прибора	307 к.	практикум
49			Л/ПР	2	Дизайн концепция осветительного прибора	307 к.	практикум
50			Л/ПР	2	Дизайн концепция осветительного прибора	307 к.	творческое задание
51			Л/ПР	2	Итоговое занятие	307 к.	беседа
52			Л/ПР	2	Введение в программу	307 к.	беседа
53			Л/ПР	2	Язык дизайна, его средства	307 к.	беседа
54			Л/ПР	2	Мебель в интерьере	307 к.	практикум
55			Л/ПР	2	Освещение, его роль в интерьере	307 к.	практикум
56			Л/ПР	2	Стиль оформления помещения	307 к.	практикум
57			Л/ПР	2	Стилевые решения в интерьере	307 к.	практикум
58			Л/ПР	2	Идеи для прихожей, гостиной, детской, спальни	307 к.	практикум
59			Л/ПР	2	Декоративное оформление интерьера	307 к.	практикум
60			Л/ПР	2	Декоративный предмет в интерьере	307 к.	творческое задание

61			Л/ПР	2	Декоративный предмет в интерьере	307 к.	беседа
62			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	беседа
63			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	беседа
64			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	практикум
65			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	практикум
66			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	практикум
67			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	беседа
68			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	практикум
69			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	практикум
70			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	творческая работа
71			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	беседа
72			Л/ПР	2	Итоговое занятие.	307 к.	беседа

Модуль «Хайтек»

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Л/ПР	1	Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.	127 к.	Разработка задания для вырезания
2			Л/ПР	1	Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.	127 к.	Разработка задания для вырезания
3			Л/ПР	1	Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.	127 к.	Разработка задания для вырезания
4			Л/ПР	1	Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.	127 к.	Разработка задания для вырезания

5			Л/ПР	1	Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.	127 к.	Разработка задания для вырезания
6			Мастер класс, открытое занятие	1	Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности.	127 к.	Участие в обсуждении, выполнение задания практикума
7			Л/ПР	1	Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности.	127 к.	Участие в обсуждении, выполнение задания практикума
8			Л/ПР	1	Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности.	127 к.	Участие в обсуждении, выполнение задания практикума
9			Л/ПР	1	Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности.	127 к.	Участие в обсуждении, выполнение задания практикума
10			Л/ПР	1	Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.	127 к.	Выполнение задания практикума
11			Л/ПР	1	Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.	127 к.	Выполнение задания практикума
12			Л/ПР	1	Трехмерное	127 к.	Выполнение

					моделирование. Программы для создания 3D-моделей.		задания практикума
13			Л/ПР	1	Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.	127 к.	Выполнение задания практикума
14			Л/ПР	1	Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.	127 к.	Выполнение задания практикума
15			Л/ПР	1	Подготовка модели к производству: программы-слайсеры. Печать изделия.	127 к.	Выполнение задания практикума
16			Л/ПР	1	Подготовка модели к производству: программы-слайсеры. Печать изделия.	127 к.	Выполнение задания практикума
17			Л/ПР	1	Устройство и общие принципы работы 3D- принтера. Возможные риски при работе с 3D- принтером.	127 к.	Обсуждение. Разработка «кодекса безопасност и»
18			Л/ПР	1	Устройство и общие принципы работы 3D- принтера. Возможные риски при работе с 3D- принтером.	127 к.	Обсуждение. Разработка «кодекса безопасност и»

Приложение 1 к программе

«Промышленный дизайн. Линия 2»

Календарный учебный график для 2 группы, 2 г.о.

Педагог: Савенко Ю.Р.

Количество учебных недель: 36

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

04.11.2023, 01.01.2024-09.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 01.11.2023 по 07.11.2023;
- зимние каникулы – с 29.12.2023 по 11.01.2024;
- дополнительные каникулы – с 19.02.2024 по 22.02.2024;
- весенние каникулы – с 25.03.2024 по 31.03.2024;
- летние каникулы – с 01.06.2024 по 31.08.2024.

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Л/ПР	2	Введение в программу Blender	307 к.	беседа
2			Л/ПР	2	Введение в программу Blender	307 к.	метод наблюдения
3			Л/ПР	2	Основы работы в Blender	307 к.	беседа, практикум
4			Л/ПР	2	Основы работы в Blender	307 к.	беседа, практикум
5			Л/ПР	2	Основы работы в Blender	307 к.	беседа, практикум
6			Л/ПР	2	Основы работы в Blender	307 к.	практикум
7			Л/ПР	2	Основы скульптинга	307 к.	практикум
8			Л/ПР	2	Основы скульптинга	307 к.	практикум
9			Л/ПР	2	Анимация объектов и рендеринг	307 к.	практикум
10			Л/ПР	2	Анимация объектов и рендеринг	307 к.	практикум
11			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
12			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
13			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
14			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
15			Л/ПР	2	Творческие работы	307 к.	практикум
16			Л/ПР	2	Введение в программу Компас-3D	307 к.	практикум
17			Л/ПР	2	Основы работы с объектами	307 к.	беседа

18			Л/ПР	2	Создание трехмерной программы	307 к.	практикум
19			Л/ПР	2	Создание трехмерной программы	307 к.	практикум
20			Л/ПР	2	Итоговое занятие	307 к.	практикум
21			Л/ПР	2	Оборудование и программное обеспечение	307 к.	практикум
22			Л/ПР	2	Основы перспективы, построение объёмных тел	307 к.	практикум
23			Л/ПР	2	Линейная перспектива	307 к.	Беседа, практикум
24			Л/ПР	2	Линейная перспектива	307 к.	практикум
25			Л/ПР	2	Светотеневой рисунок	307 к.	практикум
26			Л/ПР	2	Светотеневой рисунок	307 к.	практикум
27			Л/ПР	2	Предметное рисование	307 к.	практикум
28			Л/ПР	2	Предметное рисование	307 к.	практикум
29			Л/ПР	2	Предметное рисование	307 к.	практикум
30			Л/ПР	2	Эскизирование предполагаемого изделия	307 к.	беседа, практикум
31			Л/ПР	2	Эскизирование предполагаемого изделия	307 к.	беседа, практикум
32			Л/ПР	2	Финальная работа	307 к.	практикум
33			Л/ПР	2	Финальная работа	307 к.	практикум
34			Л/ПР	2	Финальная работа	307 к.	практикум
35			Л/ПР	2	Итоговое занятие	307 к.	практикум
36			Л/ПР	2	Знакомство с Figma	307 к.	практикум
37			Л/ПР	2	Лабораторная работа №1	307 к.	практикум
38			Л/ПР	2	Лабораторная работа №2	307 к.	практикум
39			Л/ПР	2	Лабораторная работа №3	307 к.	практикум
40			Л/ПР	2	Итоговое занятие.	307 к.	творческое задание
41			Л/ПР	2	Основы дизайн среды	307 к.	практикум

42			Л/ПР	2	Генеральный план, зонирование	307 к.	практикум
43			Л/ПР	2	Эргономика	307 к.	практикум
44			Л/ПР	2	Проект рабочего места.	307 к.	практикум
45			Л/ПР	2	Проект рабочего места	307 к.	практикум
46			Л/ПР	2	Тектоника, бионика	307 к.	беседа
47			Л/ПР	2	Тектоника, бионика	307 к.	практикум
48			Л/ПР	2	Создание арт-объекта	307 к.	практикум
49			Л/ПР	2	Создание арт-объекта	307 к.	практикум
50			Л/ПР	2	Проект малой архитектурной формы	307 к.	творческое задание
51			Л/ПР	2	Проект малой архитектурной формы	307 к.	беседа
52			Л/ПР	2	Дизайн концепция осветительного прибора	307 к.	беседа
53			Л/ПР	2	Дизайн концепция осветительного прибора	307 к.	беседа
54			Л/ПР	2	Дизайн концепция осветительного прибора	307 к.	практикум
55			Л/ПР	2	Дизайн концепция осветительного прибора	307 к.	практикум
56			Л/ПР	2	Итоговое занятие	307 к.	практикум
57			Л/ПР	2	Введение в программу	307 к.	практикум
58			Л/ПР	2	История и инструменты.	307 к.	практикум
59			Л/ПР	2	Основы леттеринга.	307 к.	практикум
60			Л/ПР	2	Основы леттеринга.	307 к.	творческое задание
61			Л/ПР	2	Основы леттеринга.	307 к.	беседа
62			Л/ПР	2	Леттеринг в силуэте.	307 к.	беседа
63			Л/ПР	2	Леттеринг в силуэте.	307 к.	беседа
64			Л/ПР	2	Создание леттеринга в векторной программе.	307 к.	практикум
65			Л/ПР	2	Создание леттеринга в векторной программе.	307 к.	практикум
66			Л/ПР	2	Создание леттеринга в векторной программе.	307 к.	практикум

67			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	беседа
68			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	практикум
69			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	практикум
70			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	творческая работа
71			Л/ПР	2	Творческая работа	307 к.	беседа
72			Л/ПР	2	Итоговое занятие.	307 к.	беседа

Приложение 2 к программе

«Промышленный дизайн. Линия 2»

Описание кейсов

1. Кейс «Актуальный объект»

Теория. Выявление проблем. Выбор проблемы. Постановка задачи на проектирование. **Практика.** Составление карты пользовательского опыта проживания одного дня или для нескольких бытовых процессов. Оформление карты пользовательского опыта в виде инфографики. Натурные зарисовки промышленных изделий в технике скетчинга. Собственная тень, падающая тень. Передача гляцевых и матовых поверхностей.

Задача: на основании анализа задачи предложить собственную концепцию объекта. Проанализировать существующие аналоги, разработать концепт объекта (устройства) в соответствии с определенным функционалом, изобразить объект (устройство) с помощью подручных средств.

Цель: выработать у обучающихся стремление к улучшению окружающей предметной среды, обращать внимание на несовершенства в окружающей предметной среде; научиться мыслить критически

Предполагаемые образовательные результаты учащихся.

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

SoftSkills:

1. умение четко формулировать мысли, аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта;
2. умение видеть возможности применения изобретательских и инженерных приемов при решении конкретных задач;
3. умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения;
4. умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды; навыки общения с различными людьми, работы в команде;
5. умение принимать решения и нести ответственность за их последствия;
6. владение навыками публичного выступления и презентации результатов.

HardSkills: умение выполнять поиск информации, в том числе, из источников в сети интернет.

Результатом решения кейса будет являться любым образом, представленный концепт объекта с описанием его функционала.

Процедуры и формы выявления образовательного результата: демонстрация решений кейса.

2. Кейс «Концепт-арт видеоигры»

Концепт-арт — иллюстрация, транслирующая настроение, идею будущей игры прежде, чем она приобретет очертания конечного продукта. Термин «концепт» в начале 20 века начали употреблять автомобильные дизайнеры, потом подхватил гениальный мультипликатор Уолт

Дисней. В современном мире профессия программиста, геймдизайнера, аниматора очень популярны. Это связано с высокой заработной платой и общим престижем данной профессии. Научиться создавать игры довольно непросто, однако, каждый месяц в один только App Store загружают от 346 (февраль 2021 года) до 46 815 (сентябрь 2016 года) игр. Это означает то, что множество маленьких «инди» студий, состоящих из одного или нескольких людей, каждый день создают множество игр.

Описание: составление плана работы над проектом. Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Работа над формообразованием. Презентация проектов, обсуждение эскизов и решений. Освоение навыков дизайн-проектирования. Освоение навыков работы с трёхмерной графикой.

Цель: разработать концепт-арт видеоигры.

Задачи: научиться выявлять проблему, проводить анализ и оценку, детально разрабатывать идею, знакомство с проектной деятельностью.

Предполагаемые результаты проекта:

Soft Skills: навык работы в команде, навык отстаивания своей точки зрения, критическое мышление, аналитическое мышление, логическое мышление, исследовательские навыки, навыки презентации, навык публичного выступления, креативное мышление, умение генерировать идеи указанными методами, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Командная работа. Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли.

Hard Skills: дизайн-аналитика, дизайн-проектирование, скетчинг, вариантное проектирование, дизайн-проектирование, работа со стилистикой, работа с формообразованием, макетирование. Объемно-пространственное мышление, 3d-моделирование, визуализация, прототипирование, работа с планом презентации, работа с графическими редакторами, верстка, работа с презентацией.

Результатом решения кейса будет являться концепт-арт видеоигры, в дальнейшем разработанный в IT квантуме.

3. Кейс «Furniture»

В каждом доме воплощена душа его обитателей, стремящихся к уюту и красоте. Современный человек не представляет своей жизни без мебели. Она является синонимом комфорта и показателем благосостояния владельца жилья. Именно дизайн мебели задает стиль интерьера, делая его не только узнаваемым, но и комфортным, эргономичным.

Описание проекта: составление плана работы над проектом. Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Работа над формообразованием. Презентация проектов, обсуждение эскизов и решений. Освоение навыков дизайн-проектирования. Освоение навыков работы с трёхмерной графикой.

Проблемы, которые поставлены в проекте: создать новый или усовершенствовать готовый объект с учетом потребностей современного образа жизни.

Цель: выработать у учащихся стремление к улучшению окружающей предметной среды, обращать внимание на несовершенства в окружающей предметной среде; научиться мыслить критически.

Задачи: научиться выявлять проблему, проводить анализ и оценку, детально разрабатывать идею, знакомство с проектной деятельностью.

Предполагаемые результаты проекта:

Soft Skills: навык работы в команде, навык отстаивания своей точки зрения, критическое мышление, аналитическое мышление, логическое мышление, исследовательские навыки, навыки презентации, навык публичного выступления, креативное мышление, умение генерировать идеи указанными методами, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Командная работа. Организаторские качества.

Умение грамотно письменно формулировать свои мысли.

Hard Skills: дизайн-аналитика, дизайн-проектирование, скетчинг, вариантное проектирование, дизайн-проектирование, работа со стилистикой, работа с формообразованием, макетирование. Объемно-пространственное мышление, 3d-моделирование, визуализация, прототипирование, работа с планом презентации, работа с графическими редакторами, верстка, создание и работа с презентацией.

Результатом решения кейса разработка и создание комплекта мебели.

4. Кейс «Дизайн концепция осветительного оборудования»

Задачей проекта является разработка собственного светильника

Описание проекта: составление плана работы над проектом. Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Работа над формообразованием. Презентация проектов, обсуждение эскизов и решений. Освоение навыков дизайн-проектирования. Освоение навыков работы с трёхмерной графикой.

Проблемы, которые поставлены в проекте: создать новый или усовершенствовать готовый объект с учетом потребностей современного образа жизни.

Цель: выработать у учащихся стремление к улучшению окружающей предметной среды, обращать внимание на несовершенства в окружающей предметной среде; научиться мыслить критически.

Задачи: научиться выявлять проблему, проводить анализ и оценку, детально разрабатывать идею, знакомство с проектной деятельностью.

Предполагаемые результаты проекта:

Soft Skills: навык работы в команде, навык отстаивания своей точки зрения, критическое мышление, аналитическое мышление, логическое мышление, исследовательские навыки, навыки презентации, навык публичного выступления, креативное мышление, умение генерировать идеи указанными методами, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Командная работа. Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли.

Hard Skills: дизайн-аналитика, дизайн-проектирование, скетчинг, вариантное проектирование, дизайн-проектирование, работа со стилистикой, работа с формообразованием, макетирование. Объемно-пространственное мышление, 3d-моделирование, визуализация, прототипирование, работа с планом презентации, работа с графическими редакторами, верстка, создание и работа с презентацией.

5. Кейс «Доступная среда»

Задачей проекта является разработка и благоустройство парка/сквера.

Описание проекта: составление плана работы над проектом. Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Работа над формообразованием. Презентация проектов, обсуждение эскизов и решений. Освоение навыков дизайн-проектирования. Освоение навыков работы с трёхмерной графикой.

Проблемы, которые поставлены в проекте: создать новый или усовершенствовать готовый объект с учетом потребностей современного образа жизни.

Цель: выработать у учащихся стремление к улучшению окружающей предметной среды, обращать внимание на несовершенства в окружающей предметной среде; научиться мыслить критически.

Задачи: научиться выявлять проблему, проводить анализ и оценку, детально разрабатывать идею, знакомство с проектной деятельностью.

Предполагаемые результаты проекта:

Soft Skills: навык работы в команде, навык отстаивания своей точки зрения, критическое мышление, аналитическое мышление, логическое мышление, исследовательские навыки, навыки презентации, навык публичного выступления, креативное мышление, умение генерировать идеи

указанными методами, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Командная работа. Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли.

Hard Skills: дизайн-аналитика, дизайн-проектирование, скетчинг, вариантное проектирование, дизайн-проектирование, работа со стилистикой, работа с формообразованием, макетирование. Объемно-пространственное мышление, 3d-моделирование, визуализация, прототипирование, работа с планом презентации, работа с графическими редакторами, верстка, создание и работа с презентацией.