

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 262
от «31» августа 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по ВР
Н.В. Кочнева/
от «31» августа 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 год (70 часов)

Автор-составитель:
Руотсалайнен Сергей Русланович,
педагог дополнительного
образования

Большое Афанасово, 2023

Информационная карта образовательной программы

1.	Образовательная организация	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Большеафанасовская средняя общеобразовательная школа» Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан
2.	Полное название программы	«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»
3.	Направленность программы	Техническое творчество
4.	Сведения о разработчиках	Педагог дополнительного образования Руотсалайнен Сергей Руслович
5.	Сведения о программе:	
5.1	Срок реализации	1 год
5.2	Возраст обучающихся	11-12 лет
5.3	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации и содержания учебного процесса	- дополнительная общеобразовательная программа - модифицированная - принцип системности - групповая
5.4	Цель программы	Освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии
5.5	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Базовый уровень
6.	Формы и методы образовательной деятельности	
7.	Формы мониторинга результативности	
8.	Результативность реализации программы	
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	
10.	Рецензенты	

ОГЛАВЛЕНИЕ

№	РАЗДЕЛ	Стр.
I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	4
1.1	<i>Пояснительная записка</i>	4
1.1.1	Направленность (профиль) программы	4
1.1.2	Нормативно-правовое обеспечение программы	4
1.1.3	Актуальность и педагогическая целесообразность программы	5
1.1.4	Цель и задачи программы	6
1.1.5	Адресат программы	7
1.1.6	Объем программы	7
1.1.7	Формы организации образовательного процесса	7
1.1.8	Срок освоения программы	8
1.1.9	Режим занятий	8
1.1.10	Планируемые результаты освоения программы	8
1.1.11	Формы подведения итогов реализации программы	12
1.2	<i>Учебный (тематический) план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»</i>	13
1.3	<i>Содержание программы «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»</i>	15
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	20
2.1	<i>Организационно-педагогические условия реализации программы</i>	20
2.2	<i>Формы аттестации и контроля</i>	22
2.3	<i>Список использованной литературы</i>	22
	<i>Приложения</i>	22
	Приложение 1. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»	24

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

1.1.1 Направленность (профиль) программы

Программа учебного курса «Промышленный дизайн» относится к *технической направленности* и направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

1.1.2 Нормативно-правовое обеспечение программы

Нормативно-правовой и документальной основой программы кружка являются:

- Федеральный закон от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей на 2014-2020 гг;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые);
- Письмо Министерства образования и науки РТ от 22 сентября 2017 г. №918 «О направлении методических рекомендаций по проектированию

современных дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ»;

- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования»;

- Устав МБОУ «Большеафанасовская средняя общеобразовательная школа» Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан;

- Образовательная программа дополнительного образования МБОУ «Большеафанасовская средняя общеобразовательная школа» Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан;

- Положение о дополнительной общеразвивающей программе МБОУ «Большеафанасовская средняя общеобразовательная школа» Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан.

1.1.3 Актуальность и педагогическая целесообразность программы

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 все больше возрастают потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «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 курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайнер-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трехмерное 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.

Кроме того 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, трехмерного компьютерного моделирования.

1.1.4 Цель и задачи программы

Цель программы: освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

Задачи:

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 коллектизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

1.1.5 Адресат программы

Объединение постоянного состава учащихся. Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 11 до 12 лет (5 классы).

1.1.6 Объем программы

Для освоения материала программой предусматривается 70 часов.

1.1.7 Формы организации образовательного процесса

В основе обучения лежат групповые занятия. В группе 10-12 человек.

Основные формы и средства обучения: лекции, беседы, теоретические занятия, практические задания.

1.1.8 Срок освоения программы

Продолжительность программы составляет 35 учебные недели. Срок реализации программы – 1 год.

1.1.9 Режим занятий

Для прохождения программного материала отводится 2 часа в неделю. Продолжительность занятия 45 минут.

1.1.10 Планируемые результаты освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python на примере программирования беспилотного летательного аппарата» предусматривает достижение следующих результатов ее освоения:

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, 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 объемов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трехмерной 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 защищенности;
- 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 приемами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

1.1.11 Формы подведения итогов реализации программы

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

**1.2 Учебный (тематический) план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1	Кейс «Объект из будущего»	12	4	8	Лекции, практика	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей. Вводный инструктаж по технике безопасности	4	1	3	Лекции, практика	Собеседование
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	2	1	1	Лекции, практика	Собеседование
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	4	1	3	Лекции, практика	Собеседование, опрос
1.4	Урок рисования (способы передачи объема, светотень)	2	1	1	Лекции, практика	Демонстрация и презентация кейса
2	Кейс «Пенал»	12	1	11	Лекции, практика	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	2	-	2	Практика	Собеседование
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	2	-	2	Практика	Собеседование
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2	-	2	Практика	Собеседование
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	1	3	Лекции, практика	Тестирование
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2	-	2	Практика	Демонстрация и презентация кейса
3	Кейс «Космическая станция»	12	2	10	Лекции, практика	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объемно-пространственной композиции	2	-	2	Практика	Собеседование
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	4	1	3	Лекции, практика	Тестирование
3.3	Создание объемно-пространственной композиции в программе Fusion 360	4	-	4	Практика	Собеседование
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	2	1	1	Лекции, практика	Демонстрация и презентация кейса
4	Кейс «Как это устроено?»	12	2	10	Лекции, практика	Презентация результатов
4.1	Изучение функций, формы, эргономики промышленного изделия	2	1	1	Лекции, практика	Собеседование, опрос
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	2	1	1	Лекции, практика	Тестирование
4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	2	-	2	Практика	Собеседование
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	2	-	2	Практика	Собеседование
4.5	Создание презентации	4	-	4	Практика	Демонстрация и презентация кейса
5	Кейс «Механическое устройство»	22	4	18	Лекции, практика	Презентация результатов
5.1	Введение: демонстрация механизмов,	2	2	-	Лекции,	Опрос, беседа

	диалогна тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека				практика	
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	2	-	2	Практика	Собеседование
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	4	2	2	Практика	Собеседование
5.4	Мозговой штурм	2	-	2	Практика	Собеседование
5.5	Выбор идей. Эскизирование	2	-	2	Практика	Собеседование
5.6	3D-моделирование	2	-	2	Практика	Собеседование
5.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	2	-	2	Практика	Собеседование
5.8	Рендеринг	2	-	2	Практика	Собеседование
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	2	-	2	Практика	Собеседование
5.10	Защита проектов	2	-	2	Практика	Демонстрация и презентация
Итого часов		70	13	57		

1.3 Содержание программы «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»

Тема 1. Кейс «Объект из будущего» (теория – 4 часа, практика – 8 часов).

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций.

Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

1.1. Введение. Методики формирования идей. Инструктаж по технике безопасности (теория – 1 час, практика – 3 часа).

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 Урок рисования (перспектива, линия, штриховка) (теория – 1 час, практика – 1 час).

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 прототипа объекта промышленного дизайна (теория – 1 час, практика – 3 часа).

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

1.4 Урок рисования (способы передачи объема, светотень) (теория – 1 час, практика – 1 час).

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.

Тема 2. Кейс «Пенал» (теория – 1 час, практика – 11 часов).

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функций 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 Анализ формообразования промышленного изделия (практика – 2 часа).

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 Натурные зарисовки промышленного изделия (практика – 2 часа).

Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.

2.3 Генерирование идей по улучшению промышленного изделия (практика – 2 часа).

Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

2.4 Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона (теория – 1 час, практика – 3 часа).

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

2.5 Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией (практика – 2 часа).

Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

Тема 3. Кейс «Космическая станция» (теория – 2 часа, практика – 10 часов).

Знакомство с объемно-пространственной композицией на примере создания трехмерной модели космической станции.

3.1 Создание эскиза объемно-пространственной композиции (практика - 2 часа).

Понятие объемно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

3.2 Урок 3D-моделирования (Fusion 360) (теория – 1 час, практика – 3 часа).

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

3.3 Создание трехмерной модели космической станции в программе Fusion 360 (практика – 4 часа).

3.4 Основы визуализации в программе Fusion 360 (теория – 1 час, практика – 1 час).

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

Тема 4. Кейс «Как это устроено?» (теория – 2 часа, практика – 10 часов).

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

4.1 Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия (теория – 1 час, практика – 1 час).

Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.

4.2 Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия (теория – 1 час, практика – 1 час).

Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

4.3 Фотофиксация элементов промышленного изделия (практика – 2 часа).

Подробная фотография деталей и элементов промышленного изделия.

4.4 Подготовка материалов для презентации проекта (практика – 2 часа).

Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).

4.5 Подготовка материалов для презентации проекта (практика – 4 часа).

Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

Тема 5. Кейс «Механическое устройство» (теория – 4 часа, практика – 18 часов).

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 (теория – 2 часа).

5.2 Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» (практика – 2 часа).

Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.

5.3 Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов (теория – 2 часа, практика – 2 часа).

Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.

5.4 Мозговой штурм (практика – 2 часа).

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 Выбор идей. Эскизирование (практика – 2 часа).

Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.

5.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360 (практика – 2 часа).

5.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации (практика – 2 часа).

5.8 Рендеринг (практика - 2 часа).

Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.

5.9 Создание презентации, подготовка защиты (практика – 2 часа).

Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.

5.10 Создание презентации, подготовка защиты (практика – 2 часа).

Защита командами проектов.

РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Организационно-педагогические условия реализации программы

Организационно-педагогические условия реализации программы включают в себя комплектование образовательной организации педагогическими работниками, соответствующими квалификационным характеристикам по соответствующей должности, а также ее материально-техническое обеспечение.

Требования к кадровым ресурсам:

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;
- уровень квалификации педагогических, руководящих и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу.

Компетенции педагогического работника, реализующего программу:

- навык обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
- навык осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- владение инструментами проектной деятельности;
- умение организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;
- умение интерпретировать результаты достижений обучающихся;
- базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования (Fusion 360, SolidWorks и др.);
- базовые навыки эскизирования, макетирования и прототипирования.

Для успешной реализации программы необходимо ее *аппаратное и техническое обеспечение*:

- рабочее место обучающегося включает в себя **ноутбук** (производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
- рабочее место преподавателя включает в себя **ноутбук**(процессор IntelCore i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
- компьютеры должны быть подключены к единой сети Wi-Fi с доступом в интернет;
- презентационное оборудование (проектор с экраном) с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
- Wi-Fi роутер.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (AutodeskFusion 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.

2.2 Формы аттестации и контроля

Для определения результативности усвоения программы основными формами аттестации и контроля являются:

- собеседования;
- тестирование;
- презентация результатов кейса.

2.3 Список использованной литературы

1. Шонесси, А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / А. Шонесси. – СПб : Питер.
2. Кливер, Ф. Чему вас не научат в дизайн-школе / Ф.Кливер. - Рипол Классик.
3. Джанда, М. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / М. Данда. – СПб :Питер.

4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров.
 5. KoosEissen, RoselienSteur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
 6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
 7. BjarkiHallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
 8. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
 9. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
 10. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
 11. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
 12. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
 13. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
 14. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
15. <http://designet.ru/>
 16. <http://www.cardesign.ru/>
 17. <https://www.behance.net/>
 18. <http://www.notcot.org/>
 19. <http://mocoloco.com/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во час	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Лекция/практика	1	Тема 1.1. Введение. Методики формирования идей. Вводный инструктаж по технике безопасности	Каб.305	Собеседование
2				Лекция/практика	1	Тема 1.1. Введение. Методики формирования идей. Вводный инструктаж по технике безопасности	Каб.305	Собеседование
3				Лекция/практика	1	Тема 1.1. Введение. Методики формирования идей. Вводный инструктаж по технике безопасности	Каб.305	Собеседование
4				Лекция/практика	1	Тема 1.1. Введение. Методики формирования идей. Вводный инструктаж по технике безопасности	Каб.305	Собеседование
5				Лекция/практика	1	Тема 1.2. Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Каб.305	Собеседование
6				Лекция/практика	1	Тема 1.2. Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Каб.305	Собеседование
7				Лекция/практика	1	Тема 1.3. Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Каб.305	Собеседование
8				Лекция/практика	1	Тема 1.3. Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Каб.305	Собеседование
9				Лекция/практика	1	Тема 1.3. Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Каб.305	Собеседование
10				Лекция/практика	1	Тема 1.3. Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Каб.305	Собеседование, наблюдение
11				Лекция/практика	1	Тема 1.4. Урок рисования (способы передачи объема, светотеней)	Каб.305	Демонстрация и презентация кейса
12				Лекция/практика	1	Тема 1.4. Урок рисования (способы передачи объема, светотеней)	Каб.305	Демонстрация и презентация кейса
13				Практика	1	Тема 2.1. Анализ формообразования промышленного изделия	Каб.305	Собеседование

14				Практика	1	Тема 2.1. Анализ формообразования промышленного изделия	Каб.305	Собеседо- вание
15				Практика	1	Тема 2.2 Натурные зарисовки промышленного изделия	Каб.305	Демонст- рация решений кейса
16				Практика	1	Тема 2.2 Натурные зарисовки промышленного изделия	Каб.305	Собеседо- вание
17				Практика	1	Тема 2.3.Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Каб.305	Собеседо- вание
18				Практика	1	Тема 2.3.Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Каб.305	Собеседо- вание
19				Лекция/ практика	1	Тема 2.4.Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Каб.305	Тестиров- ание
20				Лекция/ практика	1	Тема 2.4.Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Каб.305	Тестиров- ание
21				Лекция/ практика	1	Тема 2.4.Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Каб.305	Тестиров- ание
22				Лекция/ практика	1	Тема 2.4.Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Каб.305	Тестиров- ание
23				Практика	1	Тема 2.5.Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Каб.305	Демонст- рация и презента- ция кейса
24				Практика	1	Тема 2.5.Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Каб.305	Демонст- рация и презента- ция кейса
25				Практика	1	Тема 3.1.Создание эскиза объемно-пространственной композиции	Каб.305	Собеседо- вание
26				Практика	1	Тема 3.1.Создание эскиза объемно-пространственной композиции	Каб.305	Собеседо- вание
27				Лекция/ практика	1	Тема 3.2.Урок 3D- моделирования (Fusion 360)	Каб.305	Тестиров- ание
28				Лекция/ практика	1	Тема 3.2.Урок 3D- моделирования (Fusion 360)	Каб.305	Тестиров- ание
29				Лекция/ практика	1	Тема 3.2.Урок 3D- моделирования (Fusion 360)	Каб.305	Тестиров- ание
30				Лекция/ практика	1	Тема 3.2.Урок 3D- моделирования (Fusion 360)	Каб.305	Тестиров- ание
31				Практика	1	Тема 3.3. Создание объемно- пространственной композиции в программе Fusion 360	Каб.305	Собеседо- вание
32				Практика	1	Тема 3.3. Создание объемно- пространственной композиции в программе Fusion 360	Каб.305	Собеседо- вание
33				Практика	1	Тема 3.3. Создание объемно- пространственной композиции в программе Fusion 360	Каб.305	Собеседо- вание
34				Практика	1	Тема 3.3. Создание объемно-	Каб.305	Собеседо

						пространственной композиции в программе Fusion 360		вание
35				Лекция/ практика	1	Тема 3.4.Основы визуализации в программе Fusion 360	Каб.305	Демонстрация и презентация кейса
36				Лекция/ практика	1	Тема 3.4.Основы визуализации в программе Fusion 360	Каб.305	Демонстрация и презентация кейса
37				Лекция/ практика	1	Тема 4.1.Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	Каб.305	Собеседование, опрос
38				Лекция/ практика	1	Тема 4.1.Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	Каб.305	Собеседование, опрос
39				Лекция/ практика	1	Тема 4.2.Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	Каб.305	Тестирование
40				Лекция/ практика	1	Тема 4.2.Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	Каб.305	Тестирование
41				Практика	1	Тема 4.3.Фотофиксация элементов промышленного изделия	Каб.305	Собеседование
42				Практика	1	Тема 4.3.Фотофиксация элементов промышленного изделия	Каб.305	Собеседование
43				Практика	1	Тема 4.4.Подготовка материалов для презентации проекта	Каб.305	Собеседование
44				Практика	1	Тема 4.4.Подготовка материалов для презентации проекта	Каб.305	Собеседование
45				Практика	1	Тема 4.5.Создание презентации	Каб.305	Демонстрация и презентация кейса
46				Практика	1	Тема 4.5.Создание презентации	Каб.305	Демонстрация и презентация кейса
47				Практика	1	Тема 4.5.Создание презентации	Каб.305	Демонстрация и презентация кейса
48				Практика	1	Тема 4.5.Создание презентации	Каб.305	Демонстрация и презентация кейса
49				Лекция/ практика	1	Тема 5.1. Введение: демонстрация механизмов, диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека	Каб.305	Опрос, беседа

50				Лекция/ практика	1	Тема 5.1. Введение: демонстрация механизмов, диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека	Каб.305	Опрос, беседа
51				Практика	1	Тема 5.2. Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	Каб.305	Собеседование
52				Практика	1	Тема 5.2. Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	Каб.305	Собеседование
53				Практика	1	Тема 5.3. Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	Каб.305	Собеседование
54				Практика	1	Тема 5.3. Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	Каб.305	Собеседование
55				Практика	1	Тема 5.3. Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	Каб.305	Собеседование
56				Практика	1	Тема 5.3. Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	Каб.305	Собеседование
57				Практика	1	Тема 5.4. Мозговой штурм	Каб.305	Собеседование
58				Практика	1	Тема 5.4. Мозговой штурм	Каб.305	Собеседование
59				Практика	1	Тема 5.5. Выбор идей. Эскизирование	Каб.305	Собеседование
60				Практика	1	Тема 5.5. Выбор идей. Эскизирование	Каб.305	Собеседование
61				Практика	1	Тема 5.6. 3D-моделирование	Каб.305	Собеседование
62				Практика	1	Тема 5.6. 3D-моделирование	Каб.305	Собеседование
63				Практика	1	Тема 5.7. 3D-моделирование, сбор материалов для презентации	Каб.305	Собеседование
64				Практика	1	Тема 5.7. 3D-моделирование, сбор материалов для презентации	Каб.305	Собеседование
65				Практика	1	Тема 5.8. Рендеринг	Каб.305	Собеседование
66				Практика	1	Тема 5.8. Рендеринг	Каб.305	Собеседование
67				Практика	1	Тема 5.9. Создание презентации, подготовка защиты	Каб.305	Собеседование
68				Практика	1	Тема 5.9. Создание презентации, подготовка защиты	Каб.305	Собеседование
69				Практика	1	Тема 5.10. Защита проектов	Каб.305	Демонстрация и презентация
70				Практика	1	Тема 5.10. Защита проектов	Каб.305	Демонстрация и презентация