


Муниципальное учреждение «Управление образования местной администрации Баксанского муниципального района» КБР

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Средняя образовательная школа №3» с.п. Н.Куркужин

Принята на заседании МС
 /М.М.Дударова/
Протокол № 1
от 24.08.2021г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности**

**«Промышленный дизайн.
Проектирование материальной среды»**

Уровень программы: стартовый
Срок реализации программы: 1 год (68 часов)
Адресат: 10-12 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированный

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Гусова Ранета Нурадамовна

с.п.Н.Куркужин

2021г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн.

Проектирование промышленной среды» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»(с изменениями);
- 2. Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся".
- Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. №1726-р.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ.
- Методические рекомендации РМЦ КБР 2021г.

Программа «Промышленный дизайн. Проектирование промышленной среды» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

«Промышленный дизайн. Проектирование промышленной среды» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн- менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Программа представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн- эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Направленность программы – техническая.

Актуальность 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 всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна. Программа фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

Новизна. В программе заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что в процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Отличительные особенности программы.

В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. Программа 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». Программа предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Адресат программы.

Содержание программы отобрано в соответствии с возрастными особенностями учащихся и рассчитана на детей 10-12 лет.

Занятия проводятся в специализированном кабинете 2 раза в неделю по 1 часу.

Программа рассчитана на 68 часов. Сроки реализации данной программы – 1 год.

Объем и срок освоения программы.

Программа реализуется в течение 1 года, в объеме 68 часов.

Форма обучения- очная.

Уровень - стартовый.

Вид программы: модифицированный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом между занятиями 10 мин.

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Организация учебного процесса.

Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса с использованием следующих методов обучения

- познавательного;
- коммуникативного;
- преобразовательного;
- систематизирующего;
- контрольного.

Виды деятельности:

- знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- проектная деятельность;
- работа в парах, в группах;
- соревнования.

Формы работы:

- лекция;
- беседа;
- демонстрация;
- практика;
- творческая работа;
- проектная деятельность.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

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

Задачи :

- 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.
- 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.
- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Объект из будущего»	12	4	8	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей	4	1	3	Входной контроль. Тестирование
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	2	1	1	Творческая работа
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	4	1	3	Творческая работа
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	2	1	1	Творческая работа
2	Кейс «Пенал»	12	1	11	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	2		2	Творческая работа
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	2		2	Творческая работа
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2		2	Творческая работа
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	1	3	Творческая работа
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2		2	Творческая работа
3	Кейс «Космическая станция»	12	2	10	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	2		2	Творческая работа
					Творческая работа
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion	4	1	3	Творческая

	360)				работа
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	4		4	Творческая работа
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	2	1	1	Творческая работа
4	Кейс «Как это устроено?»	12	2	10	Презентация результатов
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	2	1	1	Творческая работа
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	2	1	1	Творческая работа
4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	2		2	Творческая работа
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	2		2	Творческая работа
4.5	Создание презентации	4		4	Создание презентации
5	Кейс «Механическое устройство»	20	2	18	Тестирование
5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	2	2		Творческая работа
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	2		2	Творческая работа
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	2		2	Творческая работа
5.4	Мозговой штурм	2		2	Творческая работа
5.5	Выбор идей. Эскизирование	2		2	Творческая работа
5.6	3D-моделирование	2		2	Творческая работа
5.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	2		2	Творческая работа
5.8	Рендеринг	2		2	Творческая работа
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	2		2	Творческая работа
5.10	Защита проектов	2		2	Итоговый контроль. Защита творческого проекта.
Всего часов:		68			

1.3.2. Содержание программы

«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»

1. Кейс «Объект из будущего» (28 ч)

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.

2. Кейс «Пенал» (30ч)

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

2.1 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

2.2 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

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

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

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

3. Кейс «Космическая станция» (22 ч)

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.

4. Кейс «Как это устроено?» (22 ч)

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

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

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

4.3 Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.

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

4.5 Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

5. Кейс «Механическое устройство» (42 ч)

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

1.1 Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.

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

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

1.4 Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.

1.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.

1.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.

1.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.

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

1.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.

1.10 Защита командами проектов.

1.11 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.

Планируемые 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.
- 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 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.

РАЗДЕЛ № 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ»

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	2 сентября	31 мая	34	68	2 раза в неделю по 1 часу

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Занятия проводятся в специализированном кабинете 2 раза в неделю. При организации обучения используется дифференцированный, индивидуальный подход.

На занятиях используются следующие педагогические технологии: кейс технология, здоровьесберегающая, информационно-коммуникационные технологии, игровая, проектная, 3D принтер.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Реализация программы предусматривает входной контроль и итоговую аттестацию обучающихся. Входной контроль проводится с целью выявления уровня подготовки учащихся. Итоговый – с целью усвоения обучающимися программного материала в целом.

- ✓ Входной контроль осуществляется в форме собеседования, тестирования.
- ✓ Промежуточная аттестация проводится в форме защиты презентаций.
- ✓ Итоговая аттестация итогового проекта проходит в форме представления обучающимся технического задания на проект, работающего кода, ответов на вопросы преподавателя. Обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставки
- игры
- конкурсы
- открытые занятия

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- журнал посещаемости
- готовые творческие работы
- фотоотчет
- отзывы родителей.

Критерии оценивания итогового проекта:

самостоятельность выполнения,

законченность работы,
соответствие выбранной тематике,
оригинальность и качество решения - проект уникален, и продемонстрировано творческое мышление участников;
проект хорошо продуман и имеет сюжет / концепцию;
сложность – трудоемкость, многообразие используемых функций;
понимание технической части – авторы продемонстрировали свою компетентность, сумели четко и ясно объяснить, как их проект работает; инженерные решения - в конструкции проекта использовались хорошие инженерные концепции;
эстетичность - проект имеет хороший внешний вид. Авторы сделали все возможное, чтобы проект выглядел профессионально.

2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Организация образовательного процесса – очная.

Методы обучения:

- словесный;
- частично-поисковый;
- проектный;
- метод демонстраций;
- творческая работа

Методы воспитания:

- поощрение;
- мотивация;
- упражнение

Форма организации образовательного процесса - групповая

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- игра;
- конкурс;
- выставка работ;
- практическое занятие.

Педагогические технологии:

- технология игровой деятельности;
- технология группового обучения;
- технология блочно-модульного обучения.

Алгоритм учебного занятия:

Процесс обучения предполагает применение различных форм (фронтальная, групповая, индивидуальная) организации обучения.

Занятия организуются на основе следующих методов организации педагогической деятельности:

- наглядные (демонстрация наглядных пособий);
- практические (упражнение, экспериментирование, моделирование);
- игровые (дидактические игры);
- словесные (рассказ педагога, беседа).

Кроме того, занятия организуются с учетом взаимодействия содержания данных занятий с содержанием других предметов.

Список литературы

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
5. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
7. Bjarki Hallgrímsson. 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/>. ÚüäÿÄçàçă÷çÿąĀĀÿü çüĈĀąĀąüÿ 29
18. <http://www.notcot.org/>.
19. <http://mocoloco.com/>