





Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Кунбатарская СОШ им. М. К. Курманалиева»

<p>«Рассмотрено» Председатель МО </p> <p>Межитова Р.И.</p> <p>Протокол № <u>1</u> от « <u>3</u> » <u>09</u> 2020г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР</p> <p>Байрашева С.А. </p> <p>« <u>3</u> » <u>09</u> 2020г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МКОУ «Кунбатарская СОШ Им. М.К. Курманалиева»</p> <p>Бариева Т.С. </p> <p>Приказ № _____ от « _____ » _____ 2020г.</p> 
--	--	--

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Промышленный дизайн»

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации: 1 год

Ф.И.О. учителя: Янполова К.А.

I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

Промышленный дизайн (англ. Industrial design) - является творческой деятельностью, цель которой – определение формальных качеств предметов, производимых промышленностью. Эти качества формы относятся не только к внешнему виду, но, главным образом, к структурным и функциональным связям, которые превращают систему в целостное единство как с точки зрения изготовителя, так и потребителя. Дизайн стремится охватить все стороны окружающей человека среды, на формирование которых оказывает влияние промышленное производство. (Т.Мальдонадо).

Окружающая нас среда наполнена предметами и процессами, в которые мы вовлечены. От качества организации этой среды зависит наше восприятие процессов, которые с нами происходят. Задача дизайнера спроектировать положительный опыт пользователя. На сегодняшний день промышленный дизайнер не просто проектирует красивую, удобную и технологичную вещь или среду, он проектирует весь пользовательский опыт взаимодействия потребителя с этой вещью или средой. В условиях свободной конкуренции потребитель становится все более разборчивым и требовательным к качеству услуг, сервиса, предметного мира и среды, окружающей его. Промышленность всегда реагирует на меняющиеся запросы потребителей. Поэтому, востребованность специалистов, способных обеспечить это качество будет постоянно расти. При проектировании предметной среды профессия промышленного дизайнера выходит на передний план.

Промышленный дизайн – это мультидисциплинарная профессия. Дизайнер должен быть специалистом во многих областях: разбираться в эстетике, эргономике, материалах, технологиях и конструировании, иметь пространственное мышление и воображение, быть немного психологом и экономистом, уметь анализировать и критически мыслить, понимать процесс пользования и проектирования предметов, процессов и среды.

Всему этому дизайнер учится многие годы и совершенствуется всю жизнь. Важнейшими навыками промышленного дизайнера являются дизайн-мышление, дизайн-анализ и способность создавать новое и востребованное.

Направленность

Программа «Промышленный дизайн» имеет техническую направленность, в ходе обучения дети учатся основам скетчинга, макетирования из различных материалов, создания 3D моделей, прототипирования и визуализации объектов.

Актуальность программы состоит в том, что знания и умения, полученные на занятиях, готовят школьников к творческой конструкторско-технологической деятельности и созданию, в дальнейшем, более сложных и оригинальных изделий.

Новизна

Данная образовательная программа интегрирует в себе знания таких предметных областей как эстетика, эргономика, конструирование, моделирование, искусство, рисунок и композиция.

Обучающийся, после окончания курса, имея основу из полученных знаний, сможет самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков в дизайн-мышлении, дизайн-анализе и создании новых и востребованных изделий.

Педагогическая целесообразность

Программа «Промышленный дизайн» реализует профориентационные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Отличительная особенность

Дополнительная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» является модульной программой.

«Модуль» - структурная единица образовательной программы, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к результатам обучения. (*Словарь рабочих терминов по предпрофильной подготовке*). Каждый модуль состоит из кейсов (не менее 2-х), направленных на формирование определенных компетенций (hard и soft). Результатом каждого кейса является «продукт» (групповой, индивидуальный), демонстрирующий сформированность компетенций.

Кейс – история, описывающая реальную ситуацию, которая требует проведения анализа, выработки и принятия обоснованных решений. (Высшая школа экономики)

Кейс включает набор специально разработанных учебно-методических материалов. Кейсовые «продукты» могут быть самостоятельным проектом по результатам освоения модуля, или общего проекта, по результатам всей образовательной программы.

Модули и кейсы различаются по сложности и реализуются по принципу «от простого к сложному».

По содержанию модули делятся на предметные, непосредственно связанные с областью знаний, и общеразвивающие (английский язык, шахматы), направленные на формирование познавательных и коммуникативных компетенций.

Для возрастной категории 14-17 лет при решении кейсов ставятся задания повышенного уровня и применяется оборудование соответствующей возрастной категории.

Адресат общеразвивающей программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» предназначена для детей в возрасте с 11 до 17 лет, без ограничений возможностей

здоровья, проявляющих интерес к творческим видам деятельности, моделированию и поиску инженерных решений.

Группы формируются по возрасту: 11 – 13 лет и 14 – 17 лет. Количество обучающихся в группе – 10-15 человек.

Объем общеразвивающей программы составляет 144 часа в год.

Формы обучения и виды занятий:

Беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, творческие задания, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Режим занятий, объем общеразвивающей программы: длительность одного занятия для предметных модулей составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю, для общеразвивающих модулей - 1 академический час по отдельному расписанию.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- кабинет с 14 рабочими местами для обучающихся, 1 рабочим местом преподавателя;
- моноблочное интерактивное устройство;
- МФУ формата А3

Оборудование:

- 3D-принтеры: порошковый CJP, принтер с большой рабочей областью, принтер расширенного формата, принтер с двумя экструдерами;
- 3D-сканеры, ручной 3D-сканер;
- 3D-ручки;
- графические станции;
- графические планшеты;
- цифровой фотоаппарат, штатив для фотоаппарата, карты памяти;
- комплект осветительного оборудования;
- очки виртуальной реальности;
- программное обеспечение для работы с графикой, эскизирование, обработка фотографий, создание портфолио, верстка презентаций и печатной продукции;
- программное обеспечение для 3D моделирования;
- программное обеспечение фотореалистичная визуализация и анимация трехмерных моделей;
- программное обеспечение для 3D-моделирования в очках виртуальной реальности;
- программное обеспечение для рисования в очках виртуальной реальности;
- материалы и инструменты для скетчинга (наборы маркеров с заправками, бумага, карандаши)
- материалы и инструменты для макетирования (линейки, ножи, клеевой пистолет).

Расходные материалы:

- бумага (формат А3, А4);
- клей для макетирования (универсальный, клей-карандаш);
- скотч (матовый, прозрачный, бумажный, двухсторонний);
- материалы для макетирования (картон, гофрокартон, пенократон);
- абразивные материалы (наждачная бумага, губки);
- композитный материал;
- PLA пластик разных цветов для 3D-принтера.

Учебная литература:

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: создание условий для развития творческого потенциала личности обучающихся, знакомство с процессом дизайн-проектирования, формирование правильного восприятия профессии промышленного дизайнера.

Задачи:

Образовательные:

- формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
- знакомство с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
- изучение методик предпроектных исследований;
- развитие практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- развитие навыков технического рисунка;
- научить основам макетирования из различных материалов;
- формирование базовых навыков 3D-моделирования и прототипирования.

Развивающие:

- развитие аналитических способностей и творческого мышления;
- формирование трудовых умений и навыков, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- развитие умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции.
- развитие умения визуального представления информации и собственных проектов;
- развитие коммуникативных умений: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- создание условий для развития творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, математика, физика).

Воспитательные:

- воспитание этики групповой работы;
- воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитание ценностного отношения к своему здоровью;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный план (по модулям)

№ п/п	Название модуля	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа
1.	Проект в промышленном дизайне	28	6	22	-
2.	Эскизирование (скетчинг)	32	5	27	-
3.	Макетирование	4	-	4	-
4.	Моделирование	16	5	11	-
5.	Прототипирование	14	6	8	-
6.	Визуализация	14	4	10	-
5.	Технический английский язык	18	-	8	10
6.	Основы шахматной грамотности	18	3	5	10
Итого:		144	45	79	20

Учебный план

№ п/п	Название модуля, кейса	Количество часов				Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Проект в промышленном дизайне	28	6	22	-	Устный опрос. Защита идей нового продукта. Продукт модуля: презентация идеи объекта
1.1.	Промышленный дизайн в современном мире	4	2	2	-	
1.2.	Этапы дизайнерского проектирования	8	1	7	-	
1.3.	Аналитический этап проектирования	8	2	6	-	

4.	Этап формирования идей	8	1	7	-	
2.	Эскизирование (скетчинг)	32	6	26	-	Устный опрос. Продукт модуля: эскиз объекта
2.1.	Основы композиции	4	2	2	-	
2.2.	Основы перспективы, построение объемных тел	4	2	2	-	
2.3.	Техники скетчинга	6	2	4	-	
2.4.	Проектная деятельность	18	-	18	-	
3.	Макетирование	4	1	3	-	Продукт модуля: макет объекта.
3.1.	Основы и различные техники макетирования	2	1	1	-	
3.2.	Проектная деятельность	2	-	2	-	
4.	Моделирование	16	5	11	-	Устный опрос. Продукт модуля: трехмерная модель объекта.
4.1.	Различные методы построения трехмерных моделей	1	1	-	-	
4.2.	Твердотельное и полигональное моделирование	6	2	4	-	
4.3.	Основные программные продукты для трехмерного проектирования	9	2	7	-	
5.	Прототипирование	14	4	10	-	Устный опрос. Групповая защита прототипа. Продукт модуля: прототип.
5.1.	Основы прототипирования	2	2	-	-	
5.2.	Создание прототипа объекта	10	2	8	-	
5.3.	Доработка прототипа объекта	2	-	2	-	
6.	Визуализация	14	4	10	-	Устный опрос. Групповая защита и презентация. Продукт модуля: презентация объекта.
6.1.	Формы и способы визуализации объекта	8	2	6	-	
6.2.	Презентация объектов	6	-	6	-	
7.	Технический английский язык	18	-	8	10	Глоссарий/план защиты проекта на английском языке
7.1.	Основные инструменты эффективного запоминания новой лексики	1	-	1	-	
7.2.	Освоение лексики по направлению	6	-	6	8	

3.	Знакомство с основными трендами по направлению	1	-	1	2	
8.	Основы шахматной грамотности	18	3	5	10	Фронтальные опросы и наблюдения
8.1.	Шахматная доска	1	1	-	-	
8.2.	Шахматные фигуры	2	1	1	2	
8.3.	Шах	1	-	1	2	
8.4.	Мат, Пат	1	-	1	2	
8.5.	Шахматная партия	3	1	2	4	
Итого:		144	45	79	20	

Содержание учебного плана

№ п/п	Название модуля, кейса	Содержание	
		Теория	Практика
1.	Проект в промышленном дизайне		
1.1.	Промышленный дизайн в современном мире	Мир вещей. Взаимодействие человека с предметной средой. Потребности пользователя. Тенденции развития отечественного дизайна.	Анализ окружающих предметов. Фантазии на тему нового объекта. Ограничения
1.2.	Этапы дизайнерского проектирования	Основные этапы дизайн проекта. От идеи до визуализации	План работы над дизайнерским проектом. Игра на командообразование
1.3.	Аналитический этап проектирования	Основы дизайн-анализа.	Поиск информации о проектируемом объекте. Анализ и оценка существующих решений объекта
1.4.	Этап формирования идей	Идея нового объекта: сценарии, ключевые моменты	Собственные идеи. Детальная разработка выбранной идеи: детализация, выбор материала, схема функционирования, стилистика
2.	Эскизирование (скетчинг)		

			Фиксация улучшений и доработок
5.3.	Доработка прототипа объекта		Доработка прототипа объекта
6.	Визуализация		
6.1.	Формы и способы визуализации объекта	Составление плана презентации проекта	Подготовка графических материалов для презентации проекта. Оформление проектов и подготовка к выставке
6.2.	Презентация объектов		Защита проектов
7.	Технический английский язык		
7.1	Основные инструменты эффективного запоминания новой лексики		Метод ассоциаций. Принцип построения собственного глоссария
7.2.	Освоение лексики по направлению		Создание собственного глоссария. Работа с научно-популярными статьями международного научного сообщества. Активная лексика посредством общения с носителями языка. Аудирование
7.3.	Знакомство с основными трендами по направлению		Поиск информации по направлению в англоязычной среде
8.	Основы шахматной грамотности		
8.1	Шахматная доска	История и легенды о возникновении шахмат. Шахматная доска: вертикали, горизонтали и диагонали, обозначения полей.	
8.2	Шахматные фигуры	Белые и черные фигуры. Виды шахматных фигур. Начальное положение.	Изложение правил передвижения фигур с упражнениями.
8.3	Шах		Шах. Шах ферзем, ладьей, слоном, конем, пешкой. Защита от шаха. Открытый шах. Двойной шах.
8.4.	Мат, Пат		Мат. Цель игры. Мат ферзем, ладьей, слоном, конем, пешкой. Ничья, пат. Отличие пата от мата.

8.5.	Шахматная партия	Этика поведения во время партии. Общие рекомендации о принципах разыгрывания дебюта	Игра всеми фигурами из начального положения. Рокировка. Длинная и короткая рокировка. Взятие на проходе. Демонстрация коротких партий.
------	------------------	---	--

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание взаимосвязи между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;
- знание методов дизайн-мышления;
- знание основных методик предпроектных исследований;
- знание методов визуализации идей;
- знание основ макетирования из различных материалов;
- умение анализировать процессы взаимодействия пользователя со средой;
- умение выявлять и фиксировать проблемные стороны существования человека в предметной среде;
- умение формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- умение разбивать задачу на этапы дизайнерского проектирования;
- владение навыками технического рисунка;
- владение базовыми навыками 3D-моделирования;
- умение планировать создание продукта от стадии идеи до действующего прототипа или макета;
- знание основной профессиональной лексики на английском языке;
- знание актуальных направлений научных исследований в общемировой практике.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

- Koos Eissen, Roselien Steur «Sketching: Drawing Techniques for Product Designers» / Hardcover 2009
- Kevin Henry «Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design)» / Paperback 2012
- Rob Thompson «Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides)»
- Rob Thompson «Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides)»
- **Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров**
- **100 новых главных принципов дизайна**
- **Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах**
- **Чему вас не научат в дизайн-школе**
- **Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу**
- **1000 Product Designs: Form, Function, and Technology from Around the World**
- **The Measure of Man and Woman: Human Factors in Design Revised Edition**
- **360° Industrial Design**

5. Формы аттестации

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Итоговая аттестация учащихся осуществляется по 100 бальной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Набранные баллы учащимся	Уровень освоения
0-50 баллов	Низкий
50 - 75 баллов	Средний
75-100 баллов	Высокий

6. Фонд оценочных материалов

Распределение баллов и критерии оценивания

№ п/п	Название модуля	Количество баллов	
		минимальное	максимальное
1.	Аналитический этап проектирования	6	20
	Посещение занятий	1	6
	Проектная деятельность	5	14
2.	Эскизирование (скетчинг)	4	15
	Посещение занятий	1	7

	Проектная деятельность	3	8
3.	Макетирование	2	5
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	1	3
4.	Моделирование	4	10
	Посещение занятий	1	3
	Проектная деятельность	3	7
5.	Прототипирование	4	10
	Посещение занятий	1	3
	Проектная деятельность	3	7
6.	Визуализация	4	10
	Посещение занятий	1	2
	Проектная деятельность	3	8
7.	Технический английский язык	10	15
	Посещение занятий	1	8
	Глоссарий	1	3
	Презентация проекта на английском языке	1	4
8.	Основы шахматной грамотности	8	15
	Посещение занятий	1	8
	Решение задач	1	7
	Итого:	42	100

7. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

- 1) словесные (беседа, опрос, дискуссия и т.д.);
- 1) игровые;
- 2) метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение ее самостоятельно или группой);
- 3) метод проектов;
- 4) наглядные:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
 - использование технических средств;
 - просмотр кино- и телепрограмм;
- 5) практические:
 - практические задания;
 - творческие задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.