

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области**  
**Комитет образования администрации муниципального образования**  
**Тосненский район Ленинградской области**  
**МБОУ "СОШ №1 г. Тосно с углубленным изучением отдельных предметов"**

Приложение к ООП **ООО**,  
утвержденной приказом директора  
МБОУ «СОШ №1 г. Тосно с углубленным  
изучением отдельных предметов»  
178- од от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по курсу внеурочной деятельности**  
**«Промышленный дизайн»**

**Тосно 2023**

## **1. Пояснительная записка**

Промышленный дизайн (англ. Industrial design) - является творческой деятельностью, целью 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**

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.**

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 34 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 1 академический час, периодичность занятий – 1 раз в неделю,

## **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.

### **3. Содержание общеразвивающей программы**

#### **Учебный план (по модулям)**

№ п/п	Название модуля	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа
1.	Проект в промышленном дизайне	7	2	5	-
2.	Эскизирование (скетчинг)	7	2	5	-
3.	Макетирование	6	1	5	-
4.	Моделирование	6	1	5	-
5.	Прототипирование	6	1	5	-

<b>6.</b>	<b>Визуализация</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	

### Учебный план

№ п/п	Название модуля, кейса	Количество часов				Формы аттестации/ контроля
		лекции	практикумы	эскизы	самостоятельная работа	
<b>1.</b>	<b>Проект в промышленном дизайне</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	Устный опрос. Защита идей нового продукта. Продукт модуля: презентация идеи объекта
1.1.	Промышленный дизайн в современном мире	1,5	0,5	1	-	
1.2.	Этапы дизайнерского проектирования	1,5	0,5	1	-	
1.3.	Аналитический этап проектирования	1,5	0,5	1	-	
1.4.	Этап формирования идей	2,5	0,5	2	-	
<b>2.</b>	<b>Эскизирование (скетчинг)</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	Устный опрос. Продукт модуля: эскиз объекта
2.1.	Основы композиции	1,5	0,5	1	-	
2.2.	Основы перспективы, построение объемных тел	1,5	0,5	1	-	
2.3.	Техники скетчинга	1,5	0,5	1	-	
2.4.	Проектная деятельность	2,5	0,5	2	-	
<b>3.</b>	<b>Макетирование</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	Продукт модуля: макет объекта.
3.1.	Основы и различные техники макетирования	1,5	0,5	1	-	
3.2.	Проектная деятельность	4,5	0,5	4	-	
<b>4.</b>	<b>Моделирование</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	Устный опрос. Продукт модуля: трехмерная мо-
4.1.	Различные методы построения трехмерных моделей	1,5	0,5	1	-	

4.2.	Твердотельное и полигональное моделирование	2,5	0,5	2	-	дель объекта.
4.3.	Основные программные продукты для трехмерного проектирования	2	-	2	-	
<b>5.</b>	<b>Прототипирование</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	Устный опрос. Групповая защита прототипа. Продукт модуля: прототип.
5.1.	Основы прототипирования	0,5	0,5	-	-	
5.2.	Создание прототипа объекта	4,5	0,5	4	-	
5.3.	Доработка прототипа объекта	1	-	1	-	
<b>6.</b>	<b>Визуализация</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	Устный опрос. Групповая защита и презентация. Продукт модуля: презентация объекта.
6.1.	Формы и способы визуализации объекта	1	0,5	0,5	-	
6.2.	Презентация объектов	1	0,5	0,5	-	
<b>Итого:</b>						

### Содержание разделов

№ п/п	Название раздела	Содержание	
		Теория	Практика
<b>1.</b>	<b>Проект в промышленном дизайне</b>		
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
<b>2.</b>	<b>Эскизирование (скетчинг)</b>		
2.1.	Основы композиции	Основные принципы создания композиции, влияние пропорций, типа линий на восприятие дизайнерского эскиза	Работа с линией, пропорциями. Создание плоскостной композиции
2.2.	Основы перспективы, построение объемных тел	Принципы построения объемных тел и теней	Практическая работа: перспектива, светотень, штриховка
2.3.	Техники скетчинга	Цветоведение, колористика, основные способы передачи фактуры и материалов	Практическая работа: передача различных материалов и фактур с помощью маркеров. Работа с цветом
2.4.	Проектная деятельность		Создание эскиза объекта в соответствии с заданием кейса
<b>3.</b>	<b>Макетирование</b>		
3.1.	Основы и различные техники макетирования	Техники макетирования.	Макетирование из бумаги и картона
3.2.	Проектная деятельность		Создание макета, передающего идею объекта в соответствии с заданием кейса
<b>4.</b>	<b>Моделирование</b>		
4.1.	Различные методы построения трехмерных моделей	Основные методы построения трехмерных моделей. Классификация трехмерных моделей	
4.2.	Твердотельное и полигональное моделирование	Твердотельное моделирование и полигональное моделирование: принципы, различие. Выбор метода	Принципы моделирования. Обмеры прототипа. Начало построения трехмерной модели

4.3.	Основные программные продукты для трехмерного проектирования	Программные продукты для трехмерного проектирования: специфика, критерии выбора	Освоение навыков работы в трехмерном пакете проектирования (Rhinceros, Autodesk Fusion360). 3d-моделирование
<b>5.</b>	<b>Прототипирование</b>		
5.1.	Основы прототипирования	Цели и задачи прототипирования. Область применения	
5.2.	Создание прототипа объекта	Прототип объекта. Испытание прототипа.	Создание прототипа объекта в соответствии с заданием кейса. Пользовательский опыт испытания объекта.
			Фиксация улучшений и доработок
5.3.	Доработка прототипа объекта		Доработка прототипа объекта
<b>6.</b>	<b>Визуализация</b>		
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

## 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, учебноисследовательской, 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;

- 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.

## **II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **1. Условия реализации общеразвивающей программы**

#### **Материально-техническое обеспечение**

##### Требования к помещению:

- кабинет с 10 рабочими местами для обучающихся, 1 рабочим местом преподавателя;
- Ноутбук, телевизор;
- МФУ формата А3

##### Оборудование:

- 3D-принтер;
- Ручной 3D-сканер;
- графические планшеты;
- 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;
- 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, гофркартон, пенокартон);
- абразивные материалы (наждачная бумага, губки);
- композитный материал;
- PLA пластик разных цветов для 3D-принтера.

##### Учебная литература :

- KoosEissen, RoselienSteur «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 ManufacturingGuides)»

- *Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров*
- *1000 Product Designs: Form, Function, and Technology from Around the World*
- *The Measure of Man and Woman: Human Factors in Design Revised*

Edition

- *360° IndustrialDesign*