

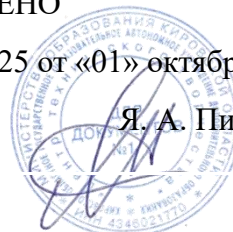
Министерство образования Кировской области  
Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение  
дополнительного образования «Центр технического творчества»  
структурное подразделение «Детский технопарк Кванториум» в г. Кирове»

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол №2 от «01» октября 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ №225 от «01» октября 2024г.

Директор Я. А. Пивоваров



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической  
направленности Промдизайнквантума

**"3D"**

Возраст детей: 11-17 лет  
Срок реализации: 62 часа

Составитель:  
Маслова Маргарита Романовна  
педагог дополнительного  
образования

Киров  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время 3D-моделирование становится всё более актуальным в современном мире. Промышленный (индустриальный) дизайн основывается на художественном проектировании элементов предметного наполнения среды обитания человека. Цель промышленного дизайна — определить облик окружающих нас предметов бытового назначения и сделать их максимально функциональными. От удобства пользования, функциональности и внешнего вида изделия в немалой степени зависит его успех на рынке, поэтому промышленный дизайн сегодня чрезвычайно востребован. С развитием инноваций в жизни современного человека, также развивается и дизайн, ведь именно он придает эстетичность обычным вещам. Исходя из этого, очень важно научиться использовать 3D-моделирование как визуальную стратегию для формирования навыков, для изменения облика мира через инновации и дизайнерские решения. Увеличивающаяся скорость научно-технического прогресса требует от человека новых ритмов жизни, других объемов знаний, умения выходить из многочисленных сложных ситуаций, умения управлять собой. Все это по плечу лишь человеку, который находится на высоком уровне социального развития, способному принимать нестандартные решения, умеющему творчески мыслить.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D» (далее — программа) относится к программам *технической* направленности, предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных дизайнерских знаний, умений, навыков.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества»

Программа относится к программам *вводного уровня освоения*. Продолжительность вводного уровня 62 академических часа.

Основные задачи вводного уровня – привлечь обучающихся к исследовательской и изобразительной деятельности, показать им, что выбранное ими образовательное направление интересно и перспективно.

При этом главная задача – через вводный уровень заинтересовать учащихся и развить навыки, которые им потребуются в проектной работе.

Обучение имеет ярко выраженный практический характер, в основе методики обучения лежат кейсовый и проектный методы, технологии изобретательской разминки и идеального конечного результата, научный эксперимент, абстрактное и образное мышление.

*Новизна* программы заключается в применении на занятиях интерактивных методов обучения, ее ключевая идея – формирование у учащихся креативного дизайнерского мышления, для которого характерно понимание основных критериев: гармонии вещи, практических качеств, чувства стиля, эстетического отношения к миру вещей. Таким образом, учащиеся приобретают навыки самостоятельного поиска решения определённых творческих задач, в ходе которого у них развивается воображение и мышление, способность организовывать и планировать свои действия, воплощать, представлять и защищать их результаты.

*Актуальность* данной программы состоит в приобщении учащихся к основам дизайна с последующим профессиональным самоопределением, так как дизайн является разновидностью художественного творчества, синтезом изобразительного, декоративно-прикладного, конструкторского искусства, художественной графики и обладает большой потенциальной возможностью для эстетического образования учащихся.

*Педагогическая целесообразность* программы заключается в том, что она помогает формировать у учащихся креативное мышление (дизайнерское мышление), для которого характерно понимание основных критериев гармонии вещи, чувства стиля, эстетического отношения к миру вещей. На занятиях учащиеся узнают, что художественное проектирование многих вещей требует умения рисовать, чертить, моделировать и макетировать. Также необходимо знание теоретических основ рисунка, цветоведения, композиции, основ декоративно-прикладного искусства, моделирования.

*Цель программы* — привлечение учащихся к процессу 3D-моделирования, содействие в их профессиональном самоопределении.

Для реализации поставленной цели необходимо решить *ряд задач*:

*Обучающие:*

- формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
- обучение этапам создания дизайн-проекта;
- обучение методикам предпроектных исследований;

- формирование практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- формирование навыков технического рисования;
- обучение основам макетирования из различных материалов;
- формирование базовых навыков 3D-моделирования и прототипирования;

*Развивающие:*

- развитие аналитических способностей и творческого мышления;
- формирование умения работать в команде;
- развитие коммуникативных умений;
- совершенствование умения анализировать результаты совместной или индивидуальной деятельности,
- формирование умения презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности развитие;

*Воспитательные:*

- формирование навыка соблюдения норм и правил безопасности труда, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;
- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации;
- формирование организаторских и лидерских качеств;
- воспитание трудолюбия, уважения к труду;
- формирование чувств коллективизма и взаимопомощи;
- воспитание чувства гордости за достижения отечественной науки и техники.

*Отличительной особенностью данной программы является:*

– уход от шаблонного, стандартного мышления за счет использования интегрированных занятий и методик дизайн-мышления. Такой подход дает детям возможность проявить в полной мере свои креативные способности, развить фантазию, отказаться от стереотипов мышления.

– формирование у детей навыков скетчинга, макетирования, компьютерной грамотности, приобретение навыков дизайнерского искусства,

умений работать в профессиональных дизайнерских программах, навыков 3D-моделирования, 3D сканирования и прототипирования, за счет комплексности программы.

– индивидуальный подход к каждому учащемуся, с учетом его интересов, направленности на творческую самореализацию.

*Формы и режим занятий*

*Формы организации деятельности учащихся:*

– групповая, индивидуальная.

*Формы проведения занятий:*

– на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;

– на этапе практической деятельности - беседа, дискуссия, практическая работа;

– на этапе освоения навыков – творческое задание;

– на этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

### **Планируемые результаты программы:**

*Предметными результатами* освоения программы на вводном уровне являются:

– применение полученных навыков в проектно-исследовательской деятельности;

– использование оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;

– составление паспорта проекта;

– использование методики Scram при создании проекта;

– использование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;

– применение практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;

– формирование навыков технического рисования;

– обучение основам макетирования из различных материалов;

– формирование базовых навыков 3D-моделирования и прототипирования.

*Личностными результатами* освоения программы являются.

У учащихся будут сформированы:

– способность к саморазвитию и личностному самоопределению;

- соблюдение норм и правил безопасности труда, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;
- дисциплинированность, ответственность, самоорганизация;
- организаторские и лидерские качества;
- трудолюбие, уважения к труду;
- чувства коллективизма и взаимопомощи;
- чувство гордости за достижения отечественной науки и техники

*Метапредметными результатами* освоения программы являются:

- применение аналитических способностей и творческого мышления к решению практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- умение работать в группах при создании технических изделий;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение анализировать результаты проектной деятельности и способность исправления ошибок;
- умение презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности;
- соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда.

*Формы подведения итогов*

- защита и презентация итоговых проектов и исследовательских работ;
- участие во Всероссийских, региональных и муниципальных конкурсах, смотрах, выставках, фестивалях;
- отчеты творческих коллективов и мастерских;
- научно-практические конференции;
- олимпиады;
- участие в общих мероприятиях.

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ**

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Основы дизайн мышления -	4	2	2	Входной контроль Беседа, опрос, тестирование.

2.	Макетирование	4	2	2	Текущий контроль Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная практическая работа. Промежуточный контроль Выставка, конкурс, фестиваль, соревнование, творческая работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей. Итоговый контроль Выставка, конкурс, фестиваль, соревнование, творческая работа, презентация работ, демонстрация моделей, итоговый опрос
3.	Введение в 3D моделирование. Изучение программы Magicavoxel	16	2	14	
4.	Моделирование в программе в ПО T-flex, создание чертежей	24	2	22	
5.	Визуализация	4	2	2	
6.	Прототипирование	6	2	4	
7.	Составление презентации. Защита проектов	4	2	2	
	Итого:	62	14	47	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Основы дизайн-мышление

*Теория* Изучение понятия дизайн-мышления. Применение дизайна в мире. Полезный дизайн.

*Практика* Создание эскизов дизайн-идей, основываясь на животных и окружающих предметах

### 2. Макетирование

*Теория* Изучение видов макетирования и их особенностей

*Практика* Создание макета упаковки

### 3. Введение в 3D моделирование. Изучение программы Magicavoxel

*Теория* Изучение понятие 3D моделирование. Знакомство с видами моделирования

*Практика* Создание 3D моделей в программе Magicavoxel

### 4. Моделирование в программе в ПО T-flex, создание чертежей

*Теория* Изучение различий программ для моделирования. Изучение понятия «Чертеж». Разница моделирования через чертеж и примитивами

*Практика* Создание моделей через примитивы. Создание моделей через черчение. Изучение особенностей и отличий.

### 5. Визуализация

*Теория* Изучение понятия «Подача»

**Практика** Создание «подачи» собственного проекта в программе Krita

## 6. Прототипирование

**Теория** Изучение понятия «Слайсинг»

**Практика** Подготовка модели для слайсинга в программе «Cura».  
Самостоятельная тестовая печать

## 7. Составление презентации. Защита проекта

**Теория** Особенности создания презентации о проекте

**Практика** Создание презентации к итоговому проекту

### Календарно-тематическое планирование

№	№ темы	Темы занятий	Всего часов	Теория	Практика	Сроки проведения		Форма аттестации/ контроля
						План	Факт	
1.	1	Изучение понятия дизайн-мышления. Применение дизайна в мире. Полезный дизайн. Создание эскизов дизайн-идей, основываясь на животных и окружающих предметах	2	1	1	18.10.2024	18.10.2024	Беседа, опрос, тестирование.
2.	1	Применение дизайна в мире. Полезный дизайн. Создание эскизов дизайн-идей, основываясь на животных и окружающих предметах	2	1	1	25.10.2024	25.10.2024	
3.	2	Изучение видов макетирования и их особенностей. Создание макета упаковки.	2	1	1	01.11.2024	01.11.2024	
4.	2	Изучение видов макетирования	2	1	1	08.11.2024	08.11.2024	Педагогическое наблюдение,



		и их особенностей. Создание макета упаковки.						самостоятельная практическая работа.
5.	3	Изучение понятие 3D моделирование. Знакомство с видами моделирования.	2	1	1	15.11.2024	15.11.2024	
6.	3	Изучение понятие 3D моделирование. Знакомство с видами моделирования. Создание 3D модели в программе Magicavoxel	2	1	1	22.11.2024	22.11.2024	
7.	3	Создание 3D модели в программе Magicavoxel – создание робота	2	-	2	29.11.2024	29.11.2024	
8.	3	Создание 3D модели в программе Magicavoxel – создание магического артефакта	2	-	2	06.12.2024	06.12.2024	
9.	3	Создание 3D модели в программе Magicavoxel – создание домика	2	-	2	13.12.2024	13.12.2024	
10.	3	Создание 3D модели в программе Magicavoxel – создание персонажа	2	-	2	20.12.2024	20.12.2024	
11.	3	Создание 3D модели в	2	-	2	27.12.2024	27.12.2024	

		программе Magicavoxel – создание комнаты мечты						
12.	3	Создание 3D модели в программе Magicavoxel – создание арт-объекта	2	-	2	10.01.2025	10.01.2025	Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
13.	4	Изучение различий программ для моделирования. Изучение понятия «Чертеж». Создание моделей через черчение – программа T-flex	2	1	1	17.01.2025	17.01.2025	
14.	4	Разница моделирования через чертеж и примитивами. Создание моделей через примитивы.	2	1	1	24.01.2025	24.01.2025	
15.	4	Создание моделей через примитивы – робот	2	-	2	31.01.2025	31.01.2025	
16.	4	Создание моделей через примитивы – снежный шар	2	-	2	07.02.2025	07.02.2025	Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
17.	4	Создание моделей через примитивы.	2	-	2	14.02.2025	14.02.2025	
18.	4	Создание моделей через черчение – детали	2	-	2	21.02.2025	21.02.2025	
19.	4	Создание моделей через	2	-	2	28.02.2025	28.02.2025	

		черчение – карандаш						
20.	4	Создание моделей через черчение - лодка	2	-	2	07.03.2025	07.03.2025	
21.	4	Создание моделей через черчение – скейтборд	2	-	2	14.03.2025	14.03.2025	
22.	4	Создание моделей через черчение - шахматная фигура	2	-	2	21.03.2025	21.03.2025	Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
23.	4	Создание моделей через черчение – проект для города	2	-	2	28.03.2025	28.03.2025	
24.	4	Создание моделей через черчение - – проект для города	2	-	2	04.04.2025	04.04.2025	Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
25.	5	Изучение понятия «Подача». Создание «подачи» собственного проекта в программе Krita.	2	1	1	11.04.2025	11.04.2025	
26.	5	Изучение понятия «Подача». Создание «подачи» собственного проекта в программе Krita.	2	1	1	18.04.2025	18.04.2025	Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
27.	6	Изучение понятия «Слайсинг». Подготовка модели для слайсинга в	2	1	1	25.04.2025	25.04.2025	

		программе «Cura».						
28.	6	Изучение понятия «Слайсинг». Подготовка модели для слайсинга в программе «Cura».	2	1	1	02.05.2025	02.05.2025	
29.	6	Подготовка модели для слайсинга в программе «Cura».	2	-	2	16.05.2025	16.05.2025	Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
30.	7	Особенности создания презентации о проекте. Создание презентации к итоговому проекту.	2	1	1	23.05.2025	23.05.2025	Презентация работ. демонстрация моделей.
31.	7	Особенности создания презентации о проекте. Создание презентации к итоговому проекту.	2	1	1	30.05.2025	30.05.2025	Презентация работ. демонстрация моделей.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### *Методы образовательной деятельности:*

- частично-поисковый;
- проблемного обучения;
- метод кейсов;
- исследовательский;
- методика дизайн-мышления;
- методика проектной деятельности.

### *Формы организации учебных занятий:*

- лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра
- беседа, дискуссия, практическая работа
- творческое задание
- техническое соревнование;
- индивидуальная защита проектов;
- творческая мастерская;

- творческий отчет;
- рефлексия

В процессе обучения используются разнообразные *педагогические технологии*:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
  - технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого обучающегося, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
  - технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
  - технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося;
  - проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
  - компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.
- В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

#### **Формы и виды контроля**

Виды контроля	Цель проведения	Формы контроля
<b>Входной контроль</b>		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Опрос
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение.
<b>Промежуточный контроль</b>		
По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, полугодия, уровня.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Творческая работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей.

Промежуточная аттестация		
В конце учебного года /уровня освоения программ	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Итоговый проект

## ЛИТЕРАТУРА

### Литература для педагога:

1. Koos Eissen, Roselien Steur «Sketching: The Basics».
2. Kevin Henry «Drawing for Product Designers».
3. Rob Thompson «Product and Furniture Design».
4. Rob Thompson «Prototyping and Low-Volume Production» (The Manufacturing Guides).
5. Eric Chan «1000 Product Designs: Form, Function, and Technology from Around the World».
6. Arman Emami «360° Industrial Design: Fundamentals of Analytic Product Design».
7. Сьюзан Уэйншенк «100 новых главных принципов дизайна. Как удержать внимание».

### Литература для детей:

1. Жанна Лидтка, Тим Огилви. «Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров».
2. Майкл Джанда «Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах», Питер.
3. Фил Кливер «Чему вас не научат в дизайн-школе».
4. Сидоренко В. Ф; Грашин А.А Моделирование и макетирование изделий.
5. Дональд Норман. «Дизайн привычных вещей»