

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 №3 от 28.05.2024

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №139 от 29.05.2024
Директор



Я.А.Пивоваров

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности по промышленному дизайну

«ДИЗАЙН БУДУЩЕГО»

(вводный, базовый уровень)

Возраст детей: 11-18 лет
Срок реализации:
вводный уровень – 72 часа
базовый уровень – 72 часа

Составитель:
Мамаева Ольга Георгиевна,
педагог дополнительного
образования

Киров
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время дизайн 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 дизайн, визуальные стратегии и инженерные навыки, чтобы формировать облик 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 «**Дизайн будущего**» (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 от 28 февраля 2023 года);
- 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»;

Освоение программы делится на уровня - вводный и базовый - по возрастающей сложности. Сроки обучения соответствуют учебному плану и зависят от уровня образовательной программы. Обучение детей начинается с вводного уровня.

Продолжительность вводного уровня 72 часа. Основные задачи вводного

уровня – привлечь будущих промышленных дизайнеров, инженеров к исследовательской и изобретательской деятельности, показать им, что выбранное ими образовательное направление интересно и перспективно. При этом главная задача – через вводный уровень развить у учащихся навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении базового уровня программы.

Продолжительность базового уровня 72 часа. Основная задача базового уровня – усовершенствовать и расширить знания, умения и навыки, полученные на вводном уровне.

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 дизайн-проектирования, 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.

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся 11 - 18 лет. **Срок реализации** 2 года, общее количество часов — 144: 72 часа вводного уровня (1 раз в неделю по 2 академических часа с переменой 10 минут) и 72 часа базового уровня (1 раз в неделю по 2 академических часа с переменой 10 минут).

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 вводного и базового уровней 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.

Предметными результатами освоения программы на **базовом уровне** являются:

- знание основ дизайн-мышления в творческих аналитических задачах проектирования предметной среды;
- знание процесса создания дизайн-проекта, его этапов;
- знание методик предпроектных исследований;
- навык осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- навык конструктивного рисунка;
- навык макетирования из различных материалов;

- навык 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 (вводный уровень)

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в Квант. Основы ассоциативного, аналитического и дизайн мышления	4	2	2	Входной контроль Беседа, опрос, тестирование. 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
2.	Эскизирование, скетчинг, основы конструктивного рисунка, основы черчения, композиции	8	2	6	
3.	Основы компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Работа с графическим планшетом	8	3	5	
4.	Макетирование	6	1	5	
5.	Основы 3D моделирования – 3D ручка	10	1	9	
6.	Моделирование в ПО Autodesk Fusion 360, создание чертежей	20	4	16	
7.	Визуализация	4	2	2	
8.	Прототипирование	6	2	4	
9.	Составление презентации. Защита проекта	6	2	4	
	Итого:	72	19	53	

СОДЕРЖАНИЕ программы (вводный уровень)

1. Введение в Квант. Основы ассоциативного, аналитического и дизайн мышления.

Теория

- Понятие дизайна. Краткая история. Основные направления дизайна, их отличия.
- Абстрактное мышление. Понятие, виды, роль в дизайне.
- Постановка проблемы. Знакомство с одним из методов генерирования идей. Определение потребителя, условий использования.

Практика

- Самостоятельная работа «ассоциации».
- Самостоятельная работа по генерированию идей по заданному кейсу.
- Самостоятельная работа по поиску аналогов, определению их преимуществ и недостатков.
- Самостоятельная работа по постановке целей и задач, определение основной концепции. Работа в группах.

2. Эскизирование, скетчинг, основы конструктивного рисунка, основы черчения.

Теория

- Правила выполнения набросков, эскизов предметов.
- Основы конструктивного рисунка, композиции.
- Основы перспективы, показ построения на примере гипсовых тел.
- Штриховка. Основы отображения света и тени на рисунке.
- Основные приемы скетчинга.
- Правила выполнения чертежей.

Практика

- Практическая работа «Рисунок геометрических фигур».
- Практическая работа «Построение куба и цилиндра, нанесение света и тени», «Виды штриховки».
- Практическая работа «Скетч в промышленном дизайне».

3. Основы компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Работа с графическим планшетом.

Теория

- Растровая графика. Основные понятия.
- Векторная графика. Основные понятия.
- Отличия растровой и векторной графики.
- Основные принципы работы с графическим планшетом.

Практика

- Практическая работа «Фирменный стиль».
- Практическая работа «Схема».
- Практическая работа «Плакат».

4. Макетирование.

Теория

- Основные принципы макетирования.
- Особенности макетирования разными материалами.

Практика

- Практическая работа «Упаковка».
- Практическая работа «Полигональная маска».
- Самостоятельное макетирование проектов.

5. Основы 3D моделирования – 3D ручка.

Теория

- Правила техники безопасности при работе с 3D ручкой.
- Принципы работы 3D ручки.

Практика

- Практическая работа «Логотип».
- Практическая работа «Робот».
- Практическая работа «Объект промышленного дизайна».

6. Моделирование в ПО Autodesk Fusion 360, создание чертежей.

Теория

- Основы 3d-моделирования в компьютерной программе Autodesk Fusion 360.

Практика

- Практическая работа «Моделирование на основе примитивов в Autodesk Fusion 360».
- Практическая работа «Моделирование на основе скетчей, применение модификаторов в Autodesk Fusion 360».
- Практическая работа «Скульптурное моделирование в Autodesk Fusion 360».
- Практическая работа «Моделирование детали в программе, проект «Помощник».

7. Визуализация

Теория

- Основы визуализации в компьютерных программах.

Практика

- Самостоятельная визуализация своего объекта.

8. Прототипирование

Теория

- Программы для слайсинга, виды, отличительные особенности. Слайсер «Cura», принципы работы.

Практика

- Самостоятельная подготовка модели к 3d-печати, обработка полученного изделия, проверка прототипа.

9. Составление презентации. Защита проекта

Теория

– Основные принципы и правила составления презентации.

Практика

– Самостоятельное составление плана презентации, самой презентации в программе Power Point. Репетиция защиты проекта. Защита проекта.

В процессе вводного уровня будут реализованы такие кейсы, как:

1. «Ассоциация». Кейс направлен на развитие у учащихся аналитических способностей, воображения, фантазии, а также развитие логики и дизайн - мышления.

2. «Урок рисования». Кейс направлен на определение навыков эскизирования у учащихся, а также объяснения основ конструктивного рисунка, черчения, перспективы, штриховки, светотени, скетчинга.

3. «Упаковка». Кейс направлен на развитие дата - скаутинга (навыка поиска информации), развитие умений в макетировании различными материалами.

4. «Робот». Кейс направлен на развитие брифинга, аналитического и дизайн мышления, проектной аналитики и мышления, развитие умений в прототипировании 3D ручкой.

5. «Объект промдизайна». Кейс направлен на усовершенствование навыков в работе 3D ручкой, решение основных задач промдизайна.

6. «Помощник». Кейс направлен на создание приспособлений и устройств для помощи конкретному кругу лиц или близким людям.

Календарно-тематическое планирование

Вводный уровень

№ п/п	№ темы	Темы занятий	Всего часов	Теория	Практика	Сроки проведения		Форма аттестации/контроля
						План	Факт	
1	1	Инструктаж по ТБ. Введение в Квант. Основы ассоциативного, аналитического и дизайн мышления. Понятие дизайна. Краткая история. Основные направления дизайна, их отличия. Абстрактное мышление. Понятие, виды, роль в дизайне. Самостоятельная работа «ассоциации». Самостоятельная работа по генерированию идей по заданному кейсу.	2	1	1			Беседа, опрос, тестирование.
2	1	Постановка проблемы. Знакомство с одним из методов генерирования идей. Определение потребителя, условий использования. Самостоятельная работа по поиску аналогов, определению их преимуществ и недостатков. Самостоятельная работа по постановке целей и задач, определение основной концепции. Работа в группах.	2	1	1			Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
3	2	Правила выполнения набросков, эскизов предметов. Основы конструктивного рисунка, композиции. Практическая работа «Рисунок геометрических фигур».	2	0,5	1,5			
4	2	Основы перспективы, показ	2	0,5	1,5			

		построения на примере гипсовых тел. Практическая работа «Построение куба и цилиндра, нанесение света и тени».						
5	2	Штриховка, Основы отображения света и тени на рисунке. Практическая работа «Виды штриховки».	2	0,5	1,5			
6	2	Основные приемы скетчинга. Правила выполнения чертежей. Практическая работа «Скетч в промышленном дизайне».	2	0,5	1,5			
7	3	Растровая графика. Основные понятия. Практическая работа «Фирменный стиль».	2	1	1			
8	3	Векторная графика. Основные понятия. Практическая работа «Схема».	2	1	1			
9	3	Отличия растровой и векторной графики. Основные принципы работы с графическим планшетом. Практическая работа «Плакат».	2	1	1			
10	3	Практическая работа «Плакат».	2	-	2			
11	4	Основные принципы макетирования. Особенности макетирования разными материалами. Практическая работа «Упаковка».	2	-	2			
12	4	Практическая работа «Полигональная маска».	2	1	1			
13	4	Самостоятельное макетирование проектов.	2	-	2			Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
14	5	Правила техники безопасности при работе с 3D ручкой. Принципы работы 3D ручки. Практическая работа «Логотип».	2	1	1			

15	5	Практическая работа «Робот».	2	-	2			
16	5	Практическая работа «Робот».	2	-	2			
17	5	Практическая работа «Объект промышленного дизайна».	2	-	2			
18	5	Практическая работа «Объект промышленного дизайна».	2	-	2			
19	6	Основы 3d-моделирования в компьютерной программе Autodesk Fusion 360. Практическая работа «Моделирование на основе примитивов в Autodesk Fusion 360».	2	1	1			
20	6	Основы 3d-моделирования в компьютерной программе Autodesk Fusion 360. Практическая работа «Моделирование на основе примитивов в Autodesk Fusion 360».	2	1	1			
21	6	Основы 3d-моделирования в компьютерной программе Autodesk Fusion 360. Практическая работа «Моделирование на основе скетчей, применение модификаторов в Autodesk Fusion 360».	2	1	1			
22	6	Основы 3d-моделирования в компьютерной программе Autodesk Fusion 360. Практическая работа «Моделирование на основе скетчей, применение модификаторов в Autodesk Fusion 360».	2	1	1			
23	6	Практическая работа «Скульптурное моделирование в Autodesk Fusion 360».	2	-	2			
24	6	Практическая работа «Скульптурное моделирование в Autodesk Fusion 360».	2	-	2			
25	6	Практическая работа «Скульптурное моделирование в Autodesk Fusion 360».	2	-	2			
26	6	Практическая работа	2	-	2			

		«Моделирование детали в программе, проект «Помощник».						
27	6	Практическая работа «Моделирование детали в программе, проект «Помощник».	2	-	2			
28	6	Практическая работа «Моделирование детали в программе, проект «Помощник».	2	-	2			Демонстрация моделей.
29	7	Основы визуализации в компьютерных программах. Самостоятельная визуализация своего объекта.	2	1	1			
30	7	Основы визуализации в компьютерных программах. Самостоятельная визуализация своего объекта.	2	1	1			Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
31	8	Программы для слайсинга, виды, отличительные особенности. Самостоятельная подготовка модели к 3d-печати.	2	1	1			Педагогическое наблюдение, самостоятельная практическая работа.
32	8	Слайсер «Cura», принципы работы. Обработка полученного изделия, проверка прототипа.	2	1	1			
33	8	Обработка полученного изделия, проверка прототипа.	2	-	2			Демонстрация моделей.
34	9	Основные принципы и правила составления презентации. Составление плана презентации.	2	1	1			
35	9	Основные принципы и правила составления презентации. Самостоятельное составление презентации в программе Power Point.	2	1	1			
36	9	Защита проекта.	2	-	2			Презентация работ. демонстрация моделей.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (базовый уровень)

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Скетчинг, конструктивный рисунок, инженерная графика	6	2	4	Входной контроль Беседа, опрос, тестирование. 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
2.	Графический дизайн. Растровая и векторная графика. Работа с графическим планшетом	16	4	12	
3.	Мультимедийный дизайн	6	2	4	
4.	Моделирование в 3D программах. ПО Autodesk Fusion 360.	28	6	22	
5.	Визуализация	4	1	3	
6.	Прототипирование	6	1	5	
7.	Мастерство оформления дизайнерского решения. Составление презентации. Защита проекта	6	1	5	
	Итого:	72	17	55	

СОДЕРЖАНИЕ программы

(базовый уровень)

1. Скетчинг, конструктивный рисунок, инженерная графика.

Теория

- Повторение и углубление в основы конструктивного рисунка.
- Повторение основ перспективы, показ построения на примере гипсовых тел.
- Штриховка. Повторение основ отображения света и тени на рисунке.
- Основы инженерной графики. Правила оформления чертежа. Виды, разрезы, сечения.
- Промышленный скетч. Понятие, виды, применяемые материалы.

Практика

- Практическая работа «Конструктивный рисунок. Построение стула».
- Практическая работа «Скетч».
- Практическая работа «Чертеж предмета».

2. Графический дизайн. Растровая и векторная графика. Работа с графическим планшетом.

Теория

- Базовые принципы и правила графического дизайна.
- Повторение и углубление по теме растровая и векторная графика.

Практика

- Практическая работа «Реклама». Работа с растровой и векторной графикой.

3. Мультимедийный дизайн.

Теория

- Понятие мультимедиа дизайн. Основные направления и принципы.
- Формы представления проекта.

Практика

- Практическая работа в группах «Мультимедиадизайн».

4. Моделирование в 3D программах. ПО Autodesk Fusion 360.

Теория

- Основы 3d-моделирования в программе Fusion 360.
- Правила создание анимации предмета в программе Fusion 360.

Практика

- Практическая работа «Моделирование объекта».
- Практическая работа «Моделирование» по кейсу.

5. Визуализация.

Теория

- Основы визуализации в программе Fusion 360.
- Программы для рендеринга. Виды, отличия, особенности.

Практика

- Самостоятельная визуализация своего объекта.

6. Прототипирование.

Теория

- Настройка печати на 3d-принтере. Виды программ для слайсинга. Слайсер «Cura». Этапы работы со слайсером «Cura».

Практика

- Самостоятельная установка модели на 3d-печать, доводка, проверка прототипа.

7. Мастерство оформления дизайнерского решения. Составление презентации. Защита проекта.

Теория

- Повторение правил создания визитной карточки проекта.
- Особенности объединения чертежей в один документ.
- Правила выбора стилового решения раскладки, соединения разработок в единое целое.

Практика

- Соединение плана, эскизов и палитры цветов в дизайн-проект.
- Самостоятельное составление плана презентации, самой презентации в программе Power Point. Репетиция защиты проекта. Защита проекта.

В процессе базового уровня будут реализованы такие кейсы, как:

1. «Рабочее пространство». Кейс направлен на развитие у учащихся аналитических способностей, развитие логического мышления, понимания и усвоения основ эргономики и антропометрии.

2. «Реклама». Кейс направлен на определение потребителя, эмпатию. Создание и дизайн рекламной продукции, привлекающей внимание потребителя.

3. «Мультимедиадизайн». Кейс направлен на усвоение законов композиции и композиционных средств выразительности, создание фирменного стиля, рекламы своего продукта, создание видеоролика.

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

Педагогические технологии

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
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Опрос
Текущий контроль		
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.
Промежуточный контроль		
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 программы	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Контрольное задание

Материально-техническое обеспечение

3D принтер XYZPrinting da Vinci 1.0 Pro
 3D принтер с двумя экструдерами Raise3D Pro2
 3D-ручка Funtastique
 Станок терморезущий Thermocut Proххон
 Графический планшет Intuos Pro Medium (PTH-660-R)
 Цифровой зеркальный фотоаппарат
 Карта памяти для фотоаппарата
 Штатив для фотокамеры
 Комплект осветительного оборудования
 Набор для скетчинга
 Гипсовые фигуры (Набор из 7-и предметов Геометрические тела)

Клеевой пистолет 11 мм
Набор надфилей
Держатель для наждачной бумаги
Нож макетный 18 мм
Нож-циркуль
Ножницы
Набор маркеров профессиональных (72 шт)
Коврики для резки бумаги А3
Линейка металлическая 500 мм
Линейка металлическая 1000 мм

Компьютерное и презентационное оборудование, программное обеспечение

МФУ цветной лазерный А4
Высокопроизводительная графическая станция с предустановленной ОС"
Интерактивная панель
Ноутбук
Монитор 27"
Сетевой удлинитель
Программное обеспечение для работы с графикой, эскизированием, обработкой фотографий, создания портфолио, верстки презентаций и печатной продукции Creative Cloud
Программное обеспечение для трехмерного параметрического проектирования Autodesk Fusion 360
Программное обеспечение для фотореалистичной визуализации и анимации трехмерных моделей KeyShot

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».

**Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Дизайн будущего»
(вводный уровень)**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Количество баллов	Методы диагностик
Предметные результаты освоения программы				
<p>I. Теоретическая подготовка ребенка</p> <p>1. Теоретические знания (умение выстроить алгоритм создания модели различной степени сложности, понимание проектно – исследовательской деятельности, знание основ методики Scram и методики дизайн-мышления и др)</p> <p>2. Владение специальной терминологией</p>	<p>Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям.</p> <p>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p>Минимальный уровень (ребенок овладел менее ½ объема знаний, предусмотренных программой);</p> <p>Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более ½);</p> <p>Максимальный уровень (ребенок освоил весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)</p> <p>Минимальный уровень (ребенок избегает употребления специальных терминов)</p> <p>• Средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой),</p> <p>• Максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>Педагогическое наблюдение</p> <p>Педагогическое наблюдение</p>

<p align="center">II. Практическая подготовка ребенка:</p> <p>1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (умение составлять паспорт 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; знание и применение основ макетирования из различных материалов; базовые навыки 3D-моделирования и прототипирования.</p> <p>2. Владение специальным оборудованием и оснащением (понимание особенностей различных видов пластиков и применение их, в зависимости от конфигурации создаваемой модели и вида 3D-принтера; использование оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;)</p>	<p>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям</p> <p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения</p>	<p>Минимальный уровень (ребенок овладел менее 1/2 объема умений и навыков, предусмотренных программой);</p> <p>Средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2);</p> <p>Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)</p> <p>Минимальный уровень (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)</p> <p>Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога)</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>Творческие работы, демонстрация макетов, демонстрация моделей.</p> <p>Наблюдение</p>
---	---	--	---	---

		Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений)		
Метапредметные и личностные результаты освоения программы				
III. Учебно-коммуникативные умения: 1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения в восприятии информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога)	1	Наблюдение
		Средний уровень (работает с помощью педагога)	5	
2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Максимальный уровень (работает самостоятельно, не испытывает затруднений)	10	Наблюдение, презентация работ, защита проекта
		Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при выступлении, нуждается в постоянной помощи педагога)	1	
		Средний уровень (готовит выступления с помощью педагога или родителей)	5	
		Максимальный уровень (готовит выступление и выступает)	10	

	Аккуратность и ответственность в работе	Средний уровень (хорошо) Максимальный уровень (отлично)	5 10	
IV. Разнообразие творческих достижений:	Участие в конкурсах, выставках, фестивалях различного уровня	Минимальный уровень (редко участвует в конкурсах внутри объединения) Средний уровень (участвует в конкурсах, выставках внутри объединения, учреждения) Максимальный уровень (регулярно принимает участие в выставках, конкурсах в масштабе города, района, области)	1 5 10	Наблюдение

Минимальный уровень освоения программы по каждому уровню – 10 баллов, максимальный уровень – 100 баллов;

Результативность:

Минимальный уровень: 10-30 баллов;

базовый уровень: 31-74 балла;

Максимальный уровень: 75-100 баллов.

		<ul style="list-style-type: none"> • Максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием) 	10	
<p>IV. Практическая подготовка ребенка:</p> <p>1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (знание основ дизайн-мышления в творческих аналитических задачах проектирования предметной среды; знание процесса создания дизайн-проекта, его этапов; знание методик предпроектных исследований; навык осуществления процесса дизайнерского проектирования; навык конструктивного рисунка; навык макетирования из различных материалов; навык 3D-моделирования и прототипирования;</p>	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<p>Минимальный уровень (ребенок овладел менее 1/2 объема умений и навыков, предусмотренных программой);</p> <p>Средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2);</p> <p>Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)</p>	1 5 10	Творческие работы, демонстрация макетов, демонстрация моделей.

<p>2. Владение специальным оборудованием и оснащением (использование оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;)</p>	<p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения</p>	<p>Минимальный уровень (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием) Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога) Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений)</p>	<p>1 5 10</p>	<p>Наблюдение</p>
--	---	--	-----------------------	-------------------

Метапредметные и личностные результаты освоения программы

<p>III. Учебно-коммуникативные умения:</p> <p>1. Умение слушать и слышать педагога</p>	<p>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога</p>	<p>Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения в восприятии информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога) Средний уровень (работает с помощью педагога) Максимальный уровень (работает самостоятельно, не испытывает затруднений)</p>	<p>1 5 10</p>	<p>Наблюдение</p>
---	---	--	-----------------------	-------------------

<p>2. Умение выступать перед аудиторией</p>	<p>Свобода владения и подачи обучающимися подготовленной информации</p>	<p>Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при выступлении, нуждается в постоянной помощи педагога) Средний уровень (готовит выступления с помощью педагога или родителей) Максимальный уровень (готовит выступление и выступает самостоятельно, не испытывает затруднений)</p>	<p>1 5 10</p>	<p>Наблюдение, презентация работ, защита проекта</p>
<p>3. Учебно-организационные умения и навыки.</p> <p>3.1. Умение организовать свое рабочее место</p>	<p>Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой</p>	<p>Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при подготовке рабочего места, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога) Средний уровень (готовит рабочее место с помощью педагога или родителей) Максимальный уровень (готовит рабочее место самостоятельно, не испытывает затруднений)</p>	<p>1 5 10</p>	<p>Наблюдение</p>
<p>3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p>	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил</p>	<p>Минимальный уровень (ребенок овладел менее 1/2 объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой)</p>	<p>1</p>	<p>Наблюдение</p>

<p>3.4. Умение аккуратно выполнять работу</p>	<p>безопасности программным требованиям</p> <p>Аккуратность и ответственность в работе</p>	<p>Средний уровень (объем усвоенных навыков составляет более 1/2) Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период)</p> <p>Минимальный уровень (удовлетворительно) Средний уровень (хорошо) Максимальный уровень (отлично)</p>
<p>IV. Разнообразие творческих достижений:</p>	<p>Участие в конкурсах, выставках, фестивалях различного уровня</p>	<p>Минимальный уровень (редко участвует в конкурсах внутри объединения) Средний уровень (участвует в конкурсах, выставках внутри объединения, учреждения) Максимальный уровень (регулярно принимает участие в выставках, конкурсах в масштабе города, района, области)</p>

Минимальный уровень освоения программы по каждому уровню – 10 баллов, максимальный уровень – 100 баллов