

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
«ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. ЧЕЛЯБИНСК»

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
«28» августа 2025 г.
Протокол заседания № 5

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель СП ДТ «Кванториум»
г. Челябинск
Халилова И.В.
Приказ №204 К от 11.08.2025



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Промышленный дизайн. Продвинутый уровень»

Направленность: техническая
Уровень освоения: базовый
Срок освоения программы: 1 год (144 часа)
Возрастная категория обучающихся: 12–17 лет

Автор-составитель: Дементьев Егор Глебович,
Педагог дополнительного образования

Челябинск
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Сведения о программе на 2024-2025 уч. год.....	5
1.3. Цели и задачи программы.....	6
1.4. Содержание программы.....	7
1.5. Учебный план.....	13
1.6. Планируемые результаты.....	16
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	17
2.1. Календарный учебный график.....	17
2.2. Условия реализации программы.....	17
2.3. Формы аттестации.....	18
2.4. Оценочные материалы.....	20
2.5. Методические материалы.....	21
2.6. Воспитательный компонент.....	22
2.7. Информационные ресурсы и литература.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.....	24

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Продвинутый уровень» технической направленности, модифицированная для детей в возрасте 12 -17 лет , базовый уровень освоения.

В современном мире промышленный дизайн играет все более важную роль. Визуальное восприятие предметов повседневности (мебели, бытовых приборов и прочего) становится ключевым средством коммуникации с потребителем. Обучение по программе позволит обучающимся изучить различные аспекты промышленного дизайна.

Программа поможет подросткам приобщиться к новейшим достижениям в области промышленного дизайна и развить навыки, которые могут быть полезными в будущем. Обучение по программе поможет обучающимся стать более креативными и инновационными в своем подходе к решению задач. Обучающиеся научатся видеть дизайн в повседневной жизни и применять свои знания и умения для создания эстетически привлекательных, функциональных и полезных в реальной жизни проектов.

Программа также способствует развитию навыков сотрудничества и коммуникации, так как дети будут работать в группах и обмениваться идеями и мнениями. Также получают опыт презентации и защиты своих проектов перед аудиторией, что разовьет их уверенность в себе и навык публичных выступлений. Программа «Промышленный дизайн. Продвинутый модуль» создана для того, чтобы раскрыть у обучающихся потенциал и интерес к промышленному дизайну, обеспечить им возможность изучить различные аспекты дизайна, развить свои навыки и креативность, и вдохновит их на будущие достижения в этой увлекательной области.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с требованиями, представленными в следующих нормативно-правовых актах:

Проект программы составлен в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023));
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);
- 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»);

- Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024));

- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;

- Локально-нормативные акты ГБУ ДО ДЮТТ

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы обусловлена требованиями общества на воспитание технически грамотных специалистов в области промышленного дизайна, эффективного развития технических навыков со школьного возраста, передачей сложного технического материала в доступной форме.

Одним из важных приоритетов дополнительного образования детей согласно «Концепции развития дополнительного образования детей» (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р) является развитие созидательной активности детей. Программа «Промышленный дизайн. Продвинутый модуль» создает благоприятные условия для развития технических и творческих способностей обучающихся, расширяет и дополняет базовые знания, дает возможность удовлетворить интерес в избранном виде деятельности, проявить и реализовать свой творческий потенциал, что делает программу актуальной и востребованной.

За последнее десятилетие всё более значимую роль в разработке вещей стали приобретать цифровая графика и аддитивные технологии. Программа построена с намерением дать базовые компетенции и навыки (работа с графическими планшетами, 3D-моделирование, макетирование, прототипирование), которые могут пригодиться как тем, кто планирует получать образование по специальности «Дизайн (промышленный дизайн)», так и тем, кто планирует связать свою жизнь с инженерной деятельностью и техникой.

Обучающиеся после прохождения программы будут способны проектировать и изготавливать с помощью аддитивных технологий такие предметы, как корпус электронного устройства, ювелирное изделие, элемент декора, копия сломанной детали, малая архитектурная форма и тому подобное.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием дизайнерских способностей детей через практическое мастерство. Данная программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы в обучении и воспитании.

Обучение по программе «Промышленный дизайн. Продвинутый модуль» подготавливает обучающихся к созданию инновационных продуктов, ориентирует на развитие конструкторских умений, способствует сознательному выбору самостоятельной трудовой деятельности. Обоснованием целесообразности образовательной программы служит использование проектных и исследовательских технологий, позволяющих в рамках курса формировать универсальные учебные действия обучающихся.

Отличительная особенность программы «Промышленный дизайн. Продвинутый модуль» заключается в том, что специально для реализации в условиях Детского технопарка «Кванториум» города Челябинска. Она учитывает специфические условия технопарка, особенности его контингента и социальный заказ обучающихся и их родителей, а также обратную связь от учащихся прошлых лет.

Во время занятий воспитанники получают знания и навыки ведения проектной деятельности и получают возможность поучаствовать в каком-либо проекте «Кванториума». Также эта программа использует межпредметные связи с несколькими естественно-научными дисциплинами общего образования, такими как математика, информатика и английский язык, что может положительно повлиять на развитие учебной мотивации и текущую успеваемость в школе.

Благодаря данной программе обучающийся сможет:

- разрабатывать проекты вещей, опираясь на реальные запросы потребителей;
- создавать продвинутые скетчи;
- создавать сложные 3D-модели в программах CAD и Blender;

- осуществлять подготовку презентационных материалов;
- готовить 3D-модели к трёхмерной печати и осуществлять обслуживание 3D-принтеров.

Новизна программы в том, что она основана на стандартах современного подхода к образованию «CDIO» или «4П» (Планировать - Проектировать - Производить – Применять) и направлена на приобретение и формирование начальных компетенций, присутствующих в государственном профессиональном стандарте № 40.059 «Промышленный дизайнер (эргономист)».

Адресат программы – дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа рассчитана для обучения детей в возрасте 12-17 лет. Вступительные испытания не предусмотрены. Специальных знаний, умений и навыков в предметной области не требуется.

Срок реализации и объем программы - трудоёмкость программы (объем учебной нагрузки) составляет 144 часа. Срок освоения – 1 год.

Направленность (профиль) программы – техническая.

Язык реализации программы – государственный язык РФ – русский.

Особенности реализации программы – акцент на проектной деятельности, интеграция межпредметных связей и предоставление навыков разработки и подготовки 3D-моделей для печати с учётом особенности контингента и запросов родителей.

Режим занятий – 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа.

Занятия строятся по следующему плану:

- Вводная часть: повторение пройденного ранее, теоретическое изучение нового материала.
- Основная часть: практическое освоение материала, помощь и консультация со стороны наставника.
- Заключительная часть: рефлексия, итог занятия.

Уровень освоения программы – базовый.

Продолжительность образовательной деятельности устанавливается в соответствии с требованиями по регламенту и не превышает 1,5 часа. Через 40 минут перерыв 10 минут, могут проводиться физкультурные минутки, они могут соответствовать теме образовательной деятельности, в образовательную деятельность включаются зрительная гимнастика, речевая разминка, пальчиковая гимнастика.

Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения (при дистанционной форме обучения применяется платформа Сферум).

Формы организации занятий: групповое и индивидуально-групповое. В группе до 12 человек.

Виды занятий: практические. На практических занятиях педагог дополнительного образования использует различные формы занятий: игра, конкурс, творческая работа, творческий отчет, соревнования.

Метод обучения: словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

1.2 Сведения о программе на 2025-2026 уч. год

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Продвинутый уровень»
Возраст обучающихся	12-17 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	2 занятия в неделю по 2 учебных часа
Цель, задачи	Цель: развитие целостного понимания промдизайна, проектной деятельности и изобретательства. Задачи: формирование системного и критического мышления, овладение технологиями 3D-моделирования, развитие творческих способностей и профессионального самоопределения.
Краткое описание программы	Обучение по программе «Промышленный дизайн. Продвинутый уровень» подготавливает обучающихся к созданию инновационных

	продуктов, ориентирует на развитие конструкторских умений, способствует сознательному выбору самостоятельной трудовой деятельности. Обоснованием целесообразности образовательной программы служит использование проектных и исследовательских технологий, позволяющих в рамках курса формировать универсальные учебные действия обучающихся. Программа предполагает проектное обучение с применением мультимедийных материалов и готовых кейсов, работу с графическими планшетами, 3D-моделированием, макетированием, прототипированием. Освоение компетенций и навыков на углубленном уровне могут пригодиться как тем, кто планирует получать образование по специальности промышленный дизайн, так и тем, кто планирует связать свою жизнь с инженерией и техникой.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Освоение программы «Промышленный дизайн. Вводный уровень».
Результат освоения программы	Освоение базовой терминологии, принципов создания проектов в рамках промышленного дизайна. Знание 3D-моделирования, рендеринга, продвинутого скетчинга. Умение работать в ПО CAD, KeyShot и Blender.
Перечень соревнований, в которых обучающиеся смогут принять участие	Всероссийская олимпиада для школьников «Высшая проба». Конкурс «Взгляд в будущее». Конкурс «Мир 3D-моделирования». Конкурс «Мастерская дизайнера»
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Интерактивный экран, персональные компьютеры, графические планшеты, 3D принтер.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Во время занятий воспитанники получают знания и навыки ведения проектной деятельности в направлении «Промышленный Дизайн» и получают возможность поучаствовать в каком-либо проекте «Кванториума». Также эта программа использует межпредметные связи с несколькими естественно-научными дисциплинами общего образования, такими как математика, информатика и английский язык, что может положительно повлиять на развитие учебной мотивации и текущую успеваемость в школе

1.3. Цели и задачи программы

Цель программы – формирование целостного, системного представления о направлении «Промышленный дизайн», повышение мотивации к саморазвитию и образованию, развитие интереса к проектной деятельности и научно-техническому творчеству, развитие стремления к изобретательству. Понимание у обучающихся необходимости комплексного, системного подхода в вопросах проектирования и разработки различных изделий.

Задачи:

Предметные:

- формировать системное, критическое и продуктивное мышление;
- ознакомление с технологиями проектной деятельности;
- обучение работе с ПО для 3D-моделирования;
- ознакомление с технологиями аддитивного производства и с основами работы современного оборудования для него.

Метапредметные:

- формирование навыков проектной деятельности;
- формирование навыков командной работы;
- развитие критического, инженерного и практикоориентированного мышления;
- развитие коммуникативных навыков;
- формирование и развитие навыков презентации.
- развитие мотивации к изобретательству и созданию собственных систем;
- развитие творческих способностей, логического мышления, воображения;
- развитие у обучающихся мотивации к выбору профессий в сфере дизайна;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.

Воспитательные:

- воспитание стремления к получению качественного законченного результата;
- воспитание навыков сотрудничества и уважительного отношения к другим обучающимся и взрослым;
- воспитание стремления к здоровому образу жизни;
- формирование условий, способствующих профессиональному самоопределению учащихся;
- максимальное вовлечение учащихся в образовательный процесс;
- формирование мотивации учащихся к самообразованию.

1.4. Содержание программы

Раздел 1. Введение. Техника безопасности.

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Теория: вводный инструктаж по технике безопасности, правила поведения и работы в технопарке и Промдизайнкантуме, объяснение плана работы на учебный год.

Раздел 2. Моделирование для промышленного дизайна.

Тема 2. Основы 2D-черчения.

Теория: основные принципы создания 2D-чертежей: линии, размеры, проекции, правила оформления технических эскизов, баланс между точностью и визуальной ясностью чертежа.

Практика: создание простых 2D-чертежей геометрических форм, упражнения на передачу габаритов и пропорций объектов.

Тема 3. Управление размерами и ограничениями.

Теория: понятие параметрического моделирования, зависимости и связи между элементами, виды ограничений (геометрические, размерные) и их применение.

Практика: создание моделей с изменяемыми параметрами, решение задач на корректное наложение ограничений.

Тема 4. Твёрдотельное моделирование (примитивы).

Теория: базовые трёхмерные формы: куб, шар, цилиндр, конус, их свойства и использование в промышленном дизайне.

Практика: комбинирование примитивов для создания простых объектов (например, подставка, коробка).

Тема 5. Твёрдотельное моделирование (базовые формы).

Теория: методы преобразования примитивов: вычитание, объединение, пересечение, основы работы с профилями и сечениями.

Практика: моделирование объектов с использованием булевых операций (например, дверная ручка).

Тема 6. Твёрдотельное моделирование (модификаторы).

Теория: обзор модификаторов: скругление, фаска, выдавливание, вращение, их влияние на функциональность и эстетику объекта.

Практика: создание модели с применением модификаторов (например, кружка с ручкой).

Тема 7. Массивы (двухмерные).

Теория: принципы создания повторяющихся элементов в 2D-пространстве, примеры использования в дизайне (решётки, узоры).

Практика: разработка узора или декоративного элемента с помощью массивов.

Тема 8. Массивы (трёхмерные).

Теория: построение 3D-массивов: линейные, радиальные, по траектории, применение в промышленном дизайне (например, вентиляционные отверстия).

Практика: моделирование объекта с 3D-массивом (например, подставка для фруктов).

Тема 9. Моделирование 2D-брелока.

Теория: особенности проектирования плоских объектов с учётом толщины материал, подготовка модели для лазерной резки/гравировки, экспорт в форматы SVG/DXF.

Практика: создание эскиза и модели брелока по интересам учащихся.

Тема 10. Работа с поверхностями.

Теория: отличие поверхностного моделирования от твердотельного, основные инструменты для создания сложных криволинейных форм.

Практика: моделирование объекта с плавными изгибами (например, мышь или стул).

Тема 11. Параметрическое моделирование (введение).

Теория: понятие параметризации: связь размеров, формул и геометрии, преимущества подхода для итеративного дизайна.

Практика: создание простой параметрической модели (например, регулируемый кронштейн).

Тема 12. Параметрическое моделирование (контейнер).

Теория: проектирование функциональных объектов с переменными параметрами, учёт эргономики и материала.

Практика: моделирование контейнера с изменяемыми габаритами.

Тема 13. Параметрическое моделирование (корпус).

Теория: принципы проектирования корпусов для технических устройств, баланс между прочностью, весом и эстетикой.

Практика: разработка корпуса для гаджета (например, колонки).

Тема 14. Параметрическое моделирование (бижутерия).

Теория: особенности моделирования мелких деталей с декоративными элементами, использование повторяющихся паттернов.

Практика: создание параметрического украшения (например, кольцо или подвеска).

Тема 15. Параметрическое моделирование (мебель).

Теория: специфика мебельного дизайна: нагрузка, соединения, материалы, модульные и трансформируемые конструкции.

Практика: проектирование элемента мебели с настраиваемыми параметрами (например, табурет).

Тема 16. Сборки (введение).

Теория: основы сборки из нескольких компонентов: совмещение, сопряжение, типы соединений (разъёмные, неразъёмные).

Практика: создание простой сборки (например, модель робота из 3-4 деталей).

Тема 17. Сборки (углубление).

Теория: анализ кинематики и функциональности сборки, проверка на коллизии и корректность взаимодействия деталей.

Практика: усложнённая сборка с подвижными элементами (например, шарнирный механизм).

Тема 18. Моделирование для 3D-печати.

Теория: ограничения и требования 3D-печати: толщина стенок, поддержки, ориентация, оптимизация модели для уменьшения времени печати.

Практика: подготовка ранее созданной модели к печати (анализ и доработка).

Тема 19. Моделирование артикулированного 3D-брелока.

Теория: принципы создания подвижных соединений в одной модели, расчёт зазоров и свободы движения.

Практика: разработка брелока с шарнирными элементами (например, змея или динозавр).

Тема 20. Совмещение полигонального и твердотельного моделирования

Теория: сравнение подходов: точность NURBS vs. гибкость полигонов, гибридные методы для сложных форм.

Практика: создание модели с использованием обоих методов (например, стилизованный эргономичный гаджет).

Тема 21. Эргономика и органические формы.

Теория: основы эргономики: взаимодействие формы и человеческого тела, природные аналогии в дизайне (бионика).

Практика: моделирование объекта с учётом эргономики (например, ручка инструмента).

Тема 22. Дизайн украшений и аксессуаров (начало).

Теория: особенности ювелирного дизайна, обзор материалов и способов изготовления.

Практика: эскизирование и создание 3D-модели украшения (например, кулон).

Тема 23. Дизайн украшений и аксессуаров (завершение).

Теория: детализация и доводка дизайна: текстуры, гравировки, подготовка к «производству» (масштабирование, повторяемость).

Практика: доработка модели и создание вариаций (например, серия колец).

Тема 24. Моделирование держателей и органайзеров (начало).

Теория: принципы организации пространства: модульность, универсальность, примеры удачных решений в бытовом дизайне.

Практика: проектирование органайзера для конкретного применения (например, для канцелярии).

Тема 25. Моделирование держателей и органайзеров (завершение).

Теория: оптимизация конструкции для удобства использования, тестирование прототипов (виртуальное/физическое).

Практика: доработка модели на основе «тестов» (например, добавление креплений).

Тема 26. Моделирование корпусов для электроники (начало).

Теория: требования к корпусам: вентиляция, доступ к кнопкам, защита от ударов, стандартные типоразмеры компонентов.

Практика: создание корпуса для условного устройства (например, датчика).

Тема 27. Моделирование корпусов для электроники (завершение).

Теория: разработка разъёмов и креплений для внутренних компонентов, эстетика vs. функциональность.

Практика: добавление деталей: крышки, заглушки, крепёжные элементы.

Тема 28. Моделирование мебели (начало).

Теория: основы мебельного дизайна: пропорции, материалы, стили, базовые конструкции (каркасы, соединения).

Практика: эскизирование и моделирование простого предмета мебели (например, стул).

Тема 29. Моделирование мебели (завершение).

Теория: учёт нагрузки и устойчивости, декоративные элементы и финишная обработка.

Практика: детализация модели: текстуры, фурнитура.

Тема 30. Мини-проект для 3D-печати.

Теория: этапы работы над проектом (от идеи до готовой модели).

Практика: самостоятельное создание проекта по интересам учащихся.

Тема 31. Промежуточная аттестация.

Теория: объяснение аттестационного задания.

Практика: выполнение аттестационного задания.

Тема 32. Аддитивные технологии.

Теория: обзор типов 3D-принтеров и сфер их применения, обзор филаментов для FDM-печати, изучение ПО для подготовки 3D-моделей к печати, особенности моделирования для прототипирования на 3D-принтере.

Практика: доработка и подготовка мини-проекта к печати.

Тема 33. Моделирование по техническому заданию.

Теория: анализ технического задания, выделение ключевых требований, приоритизация функциональности и эстетики, работа с ограничениями.

Практика: разработка модели на основе условного ТЗ (например, гаджет с заданными габаритами и функционалом), проверка соответствия требованиям.

Тема 34. Реверс-инжиниринг (по изображениям и чертежам).

Теория: принципы реверс-инжиниринга: анализ фотографий, чертежей и эскизов, восстановление геометрии, определение размеров и пропорций.

Практика: создание 3D-модели по предоставленным изображениям (например, ретро-техника или мебель), сравнение с оригиналом.

Раздел 3. Визуализация и нейросети

Тема 35. Рендеринг (введение).

Теория: основы рендеринга: свет, материалы, текстуры, камеры, настройка сцены для реалистичной визуализации.

Практика: подготовка простой сцены с базовыми материалами, эксперименты с освещением и ракурсами.

Тема 36. Рендеринг (управление сценой).

Теория: композиция в рендеринге (правило третей, баланс, акценты, работа с фоном и окружением, настройка глубины резкости).

Практика: создание серии рендеров одной модели с разными композиционными решениями, анализ результатов

Тема 37. Рендеринг (тонкие настройки).

Теория: продвинутые параметры рендеринга: глобальное освещение, отражения, прозрачность, постобработка, оптимизация времени рендера.

Практика: доработка предыдущих сцен с добавлением сложных материалов (стекло, металл), финальная постобработка.

Тема 38. Рендеринг (анимация).

Теория: основы анимации: ключевые кадры, кривые движения, плавность переходов, анимация камеры и объектов.

Практика: создание простой анимации (например, вращение объекта или сборка механизма), экспорт в видеоформат.

Тема 39. Продвинутый скетчинг (перспектива).

Теория: принципы изображения объектов в перспективе (одно-, двух-, и трёхточечная), использование инструментов перспективы в ПО.

Практика: изображение в перспективе простейших трёхмерных тел и их пересечений.

Тема 40. Продвинутый скетчинг (штриховка).

Теория: тени, рефлексy, виды штриховок, определение источника освещения.

Практика: скетчинг объёмных тел с использованием перспективы и светотеневой передачей объема.

Тема 41. Продвинутый скетчинг (формообразование).

Теория: основные формообразующие элементы и их применение для изображения предметов.

Практика: скетчинг через формообразующие элементы.

Тема 42. Мудбординг и сбор референсов.

Теория: основы создания мудбордов, подбор референсов, анализ стилей и трендов, организация визуальных материалов, принципы цветовых палитр и композиции.

Практика: создание мудборда для конкретного проекта (например, дизайн гаджета или мебели), подбор и систематизация референсов.

Тема 43. Нейросети для текста.

Теория: обзор возможностей нейросетей в генерации и обработке текста: автоматическое описание проектов, создание технических заданий, анализ стилистики.

Практика: практическое использование нейросетевых инструментов для генерации описаний к дизайн-проектам, сравнение результатов.

Тема 44. Нейросети для визуализации (введение).

Теория: применение нейросетей в визуализации: генерация изображений по текстовым описаниям, стилизация, доработка эскизов.

Практика: создание концепт-артов и скетчей с помощью нейросетей, интеграция результатов в рабочий процесс.

Тема 45. Нейросети для визуализации (завершение).

Теория: углубленное использование нейросетей: контроль за результатами, тонкая настройка параметров, комбинирование с традиционными методами визуализации.

Практика: доработка и финализация визуальных материалов, созданных с помощью нейросетей, подготовка к презентации.

Раздел 4. Соревновательная деятельность.

Тема 46. Разработка проектов для конкурсов (отбор идей).

Теория: критерии оценки конкурсных проектов: инновационность, функциональность, эстетика, методы генерации и отбора идей.

Практика: мозговой штурм и выбор концепции для конкурсного проекта, обоснование выбора.

Тема 47. Разработка проектов для конкурсов (скетчинг).

Теория: принципы конкурсного скетчинга: быстрое представление идеи, акценты на ключевых особенностях, чистота линий и читаемость.

Практика: создание серии скетчей выбранной концепции, отбор лучших вариантов.

Тема 48. Моделирование проектов для конкурсов (начало).

Теория: особенности моделирования для конкурсов, баланс между сложностью и реализуемостью, учет требований регламентов и положений.

Практика: начало работы над 3D-моделью проекта, проработка базовых форм и конструкций.

Тема 49. Моделирование проектов для конкурсов (основной процесс).

Теория: оптимизация модели для конкурсных требований: детализация, соблюдение масштаба, подготовка к визуализации.

Практика: продолжение работы над моделью, добавление функциональных и декоративных элементов.

Тема 50. Моделирование проектов для конкурсов (доработка).

Теория: методы финальной доработки, проверка на соответствие ТЗ, устранение недочетов, подготовка к рендерингу.

Практика: доработка модели, исправление ошибок, подготовка файлов для следующих этапов.

Тема 51. Моделирование проектов для конкурсов (завершение).

Теория: финальные этапы моделирования, проверка всех параметров, экспорт в нужные форматы, создание резервных копий.

Практика: завершение работы над моделью, финальные корректировки, подготовка к презентации.

Тема 52. Рендеринг проектов для конкурсов (начало).

Теория: выбор ракурсов, настройка освещения, подбор материалов для максимальной выразительности.

Практика: начало работы над рендерами, тестовые визуализации, выбор оптимальных параметров.

Тема 53. Рендеринг проектов для конкурсов (завершение).

Теория: финальная настройка рендеров: постобработка, добавление эффектов, подготовка изображений для презентации.

Практика: завершение рендеринга, сохранение файлов в нужных форматах, подготовка к финальной сборке проекта.

Тема 54. Оформление проектов в Figma (введение).

Теория: основы онлайн-редактора Figma для создания графических материалов, инструменты создания фреймов, геометрических фигур, работа с группировкой и текстом.

Практика: создание стилистического планшета для конкурсов.

Тема 55. Оформление проектов в Figma (завершение).

Теория: специфичные функции онлайн-редактора Figma.

Практика: доработка стилистического планшета для конкурсов.

Тема 56. Оформление проектов в Google Docs (введение).

Теория: основы онлайн-редактора Google Docs для создания презентаций, выбор макета слайдов, работа с оформлением текста, принципы построения презентаций.

Практика: создание презентаций для конкурсов с использованием готовых рендеров.

Тема 57. Оформление проектов в Google Docs (завершение).

Теория: специфичные функции онлайн-редактора Google Docs для создания презентаций.

Практика: доработка презентаций для конкурсов с использованием готовых рендеров.

Раздел 5. Общедизайнерские компетенции

Тема 58. Мини-кейсы. Направления дизайна.

Теория: повторение сфер дизайна, их отличий и специфики.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 59. Мини-кейсы. Эмпатия и анализ целевой аудитории.

Теория: понятие эмпатии, анализа ЦА и их важности в разработке продуктов.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 60. Мини-кейсы. Архетипы, типы и субкультуры.

Теория: варианты выделения целевой аудитории через разные подходы.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 61. Мини-кейсы. Стили.

Теория: рассказ про ключевые стили, их особенности.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 62. Мини-кейсы. Антидизайн.

Теория: повторение информации про эргономику, функциональность и технологичность.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 63. Мини-кейсы. Этика и личный выбор.

Теория: этика в профессиональной деятельности дизайнера.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 64. Мини-кейсы. Китч.

Теория: понятие китча, его история и особенности.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 65. Мини-кейсы. Воркфлоу.

Теория: варианты и методы организации работы дизайнеров и других специалистов.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 66. Мини-кейсы. Устойчивый дизайн.

Теория: понятие устойчивости в разработке, производстве и потреблении.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 67. Мини-кейсы. Дизайн для особых случаев.

Теория: инклюзивность, особенности дизайна для специфичных групп населения.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 68. Мини-кейсы. Консистентность.

Теория: постоянство в дизайне, комплексный подход к разработке продуктов, гайдлайны и манифесты.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Тема 69. Мини-кейсы. Образ будущего.

Теория: обзор видения будущего в разные периоды истории с точки зрения дизайна.

Практика: поиск, анализ информации, подготовка материалов и групповое обсуждение.

Раздел 6. Завершение программы.

Тема 70. Итоговая аттестация.

Практика: создание и презентация концепции продукта в формате «Мейкертон».

Тема 71. Повторение и закрепление материала.

Теория: повторение ранее пройденного материала по запросам учащихся.

Практика: выполнение самостоятельных работ для закрепления пройденного материала.

Тема 72. Повторение материала по запросам учащихся.

Теория: повторение ранее пройденного материала по запросам учащихся.

Практика: выполнение самостоятельных работ для закрепления пройденного материала. Рефлексия.

1.5. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля / аттестации
		Всего	Теория:	Практ.	
Раздел 1. Введение. Техника безопасности.		2	2	0	
1	Вводное занятие. Техника безопасности	2	2	0	Фронтальный опрос
Раздел 2. Моделирование для промышленного дизайна		66	33	33	
2	Основы 2D-черчения	2	1	1	Выполнение практ. задания
3	Управление размерами и ограничениями	2	1	1	Выполнение практ. задания
4	Твердотельное моделирование (примитивы)	2	1	1	Выполнение практ. задания
5	Твердотельное моделирование (базовые формы)	2	1	1	Выполнение практ. задания
6	Твердотельное моделирование (модификаторы)	2	1	1	Выполнение практ. задания
7	Массивы (двухмерные)	2	1	1	Выполнение практ. задания
8	Массивы (трёхмерные)	2	1	1	Выполнение практ. задания
9	Моделирование 2D-брелока	2	1	1	Выполнение практ. задания
10	Работа с поверхностями	2	1	1	Выполнение практ. задания
11	Параметрическое моделирование (введение)	2	1	1	Выполнение практ. задания
12	Параметрическое моделирование (контейнер)	2	1	1	Выполнение практ. задания
13	Параметрическое моделирование (корпус)	2	1	1	Выполнение практ. задания
14	Параметрическое моделирование (бижутерия)	2	1	1	Выполнение практ. задания
15	Параметрическое моделирование (мебель)	2	1	1	Выполнение практ. задания
16	Сборки (введение)	2	1	1	Выполнение практ. задания
17	Сборки (углубление)	2	1	1	Выполнение практ. задания
18	Моделирование для 3D-печати	2	1	1	Выполнение практ. задания
19	Моделирование артикулированного 3D- брелока	2	1	1	Выполнение практ. задания
20	Совмещение полигонального и твердотельного моделирования	2	1	1	Выполнение практ. задания
21	Эргономика и органические формы	2	1	1	Выполнение практ. задания
22	Дизайн украшений и аксессуаров (начало)	2	1	1	Выполнение практ. задания
23	Дизайн украшений и аксессуаров	2	1	1	Выполнение

	(завершение)				практик. задания
24	Моделирование держателей и органайзеров (начало)	2	1	1	Выполнение практик. задания
25	Моделирование держателей и органайзеров (завершение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
26	Моделирование корпусов для электроники (начало)	2	1	1	Выполнение практик. задания
27	Моделирование корпусов для электроники (завершение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
28	Моделирование мебели (начало)	2	1	1	Выполнение практик. задания
29	Моделирование мебели (завершение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
30	Мини-проект для 3D-печати	2	1	1	Выполнение практик. задания
31	Промежуточная аттестация	2	1	1	Выполнение практик. задания
32	Аддитивные технологии	2	1	1	Выполнение практик. задания
33	Моделирование по техническому заданию	2	1	1	Выполнение практик. задания
34	Реверс-инжиниринг (по изображениям и чертежам)	2	1	1	Выполнение практик. задания
Раздел 3. Визуализация и нейросети		22	11	11	
35	Рендеринг (введение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
36	Рендеринг (управление сценой)	2	1	1	Выполнение практик. задания
37	Рендеринг (тонкие настройки)	2	1	1	Выполнение практик. задания
38	Рендеринг (анимация)	2	1	1	Выполнение практик. задания
39	Продвинутый скетчинг (перспектива)	2	1	1	Выполнение практик. задания
40	Продвинутый скетчинг (штриховка)	2	1	1	Выполнение практик. задания
41	Продвинутый скетчинг (формообразование)	2	1	1	Выполнение практик. задания
42	Мудбординг и сбор референсов	2	1	1	Выполнение практик. задания
43	Нейросети для текста	2	1	1	Выполнение практик. задания
44	Нейросети для визуализации (введение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
45	Нейросети для визуализации (завершение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
Раздел 4. Соревновательная деятельность		24	12	12	
46	Разработка проектов для конкурсов (отбор идей)	2	1	1	Выполнение практик. задания
47	Разработка проектов для конкурсов (скетчинг)	2	1	1	Выполнение практик. задания
48	Моделирование проектов для конкурсов	2	1	1	Выполнение

	(начало)				практик. задания
49	Моделирование проектов для конкурсов (основной процесс)	2	1	1	Выполнение практик. задания
50	Моделирование проектов для конкурсов (доработка)	2	1	1	Выполнение практик. задания
51	Моделирование проектов для конкурсов (завершение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
52	Рендеринг проектов для конкурсов (начало)	2	1	1	Выполнение практик. задания
53	Рендеринг проектов для конкурсов (завершение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
54	Оформление проектов в Figma (введение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
55	Оформление проектов в Figma (завершение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
56	Оформление проектов в Google Docs (введение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
57	Оформление проектов в Google Docs (завершение)	2	1	1	Выполнение практик. задания
Раздел 5. Общедеизайнерские компетенции		24	12	12	
58	Мини-кейсы. Направления дизайна	2	1	1	Выполнение практик. задания
59	Мини-кейсы. Эмпатия и анализ целевой аудитории	2	1	1	Выполнение практик. задания
60	Мини-кейсы. Архетипы, типы и субкультуры	2	1	1	Выполнение практик. задания
61	Мини-кейсы. Стили	2	1	1	Выполнение практик. задания
62	Мини-кейсы. Антидизайн	2	1	1	Выполнение практик. задания
63	Мини-кейсы. Этика и личный выбор	2	1	1	Выполнение практик. задания
64	Мини-кейсы. Китч	2	1	1	Выполнение практик. задания
65	Мини-кейсы. Воркфлоу	2	1	1	Выполнение практик. задания
66	Мини-кейсы. Устойчивый дизайн	2	1	1	Выполнение практик. задания
67	Мини-кейсы. Дизайн для особых случаев	2	1	1	Выполнение практик. задания
68	Мини-кейсы. Консистентность	2	1	1	Выполнение практик. задания
69	Мини-кейсы. Образ будущего	2	1	1	Выполнение практик. задания
Раздел 6. Завершение программы		6	2	4	
70	Итоговая аттестация	2	0	2	Выполнение практик. задания
71	Повторение и закрепление материала	2	1	1	Выполнение практик. задания
72	Повторение материала по запросам учащихся	2	1	1	Выполнение практик. задания
Итого		144	72	72	

1.6. Планируемые результаты

Предметные результаты:

Обучающиеся будут знать:

- основы и принципы теории решения изобретательских задач;
- основы и принципы проектной деятельности;
- принципы создания дизайнерских продуктов на углубленном уровне;
- принципы моделирования трёхмерных объектов на углубленном уровне;
- принципы работы с ПО для 3D-моделирования;
- технологии аддитивного производства и основы работы современного оборудования для него.

Обучающиеся будут уметь:

- творчески решать технические задачи;
- правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленной цели;
- создавать и презентовать концепцию продукта;
- ставить вопросы, связанные с темой работы и выбором наиболее эффективных путей решения задач.
- В процессе реализации программы развиваются следующие качества личности детей:
- взаимоуважение и взаимопомощь;
- бережное отношение к результатам своего труда и труда своих товарищей, а также к имеющемуся оборудованию;
- ответственность и самостоятельность;
- коммуникабельность и умение работать в команде.

Компетентный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающихся как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практические результаты.

В процессе обучения по программе у обучающихся формируются:

универсальные компетенции (SoftSkills):

- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- наличие высокого познавательного интереса;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать Интернет для поиска сложных решений;
- проявлять техническое мышление, познавательную деятельность, творческую инициативу, самостоятельность;
- способность творчески решать технические задачи;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;

предметные компетенции (HardSkills):

обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы с компьютером и графическим планшетом;
- принципы разработки продуктов;
- трёхмерное моделирование;
- взаимосвязь между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;
- способы планирования деятельности, разбиение задач на подзадачи, распределение ролей в рабочей группе;

обучающиеся должны уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- составлять план проекта, включая: выбор темы, анализ предметной области, разбиение задач на подзадачи;

– использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;

– работать в ПО CAD и Blender;

обучающиеся должны владеть:

- навыками скетчинга на графическом планшете;

- методами дизайн-мышления;
- методами визуализации идей.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком.

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2025-2026	36	144	2 раза в неделю по 2 учебных часа

Начало учебных занятий для обучающихся в текущем учебном периоде – 02.09.2025 г.

Окончание в текущем учебном периоде – 31.05.2026 г.

2.2. Условия реализации программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующие условия:

Материально-техническое обеспечение:

Наименование	Количество (из расчета на 13 обучающихся), шт.
Интерактивный экран-доска	1
ПК (рабочая станция)	13
Графический планшет без экрана	12
Графический планшет со встроенным экраном	1
Офисное программное обеспечение (образовательная лицензия)	13
ПО CAD (персональная лицензия)	13
ПО Blender	13
ПО Ultimaker Cura	13
ПО Makerbot Print	13
ПО Autodesk SketchBook	13
ПО KeyShot	13
Обучающие материалы	13
Парта 2-х местная	7
Кресло обучающего	13
Кресло педагога	1
Стеллаж для хранения оборудования и канцелярских принадлежностей	1
Корзина для мусора	1
Маркеры Copic для скетчинга	144
Чернила для маркеров Copic	70
Филамент PLA толщиной 2.85, 1 кг	2
Филамент PLA толщиной 1.75, 1 кг	4
Филамент PVA толщиной 2.85, 1 кг	1
Дихлорэтан для постобработки напечатанных моделей, 1 л.	1

Информационное (наглядное) обеспечение:

- альбомы; фотоматериалы;
- слайд-фильмы; видеоматериалы; учебные фильмы;
- интернет источники.

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.3. Формы аттестации

Для определения результатов освоения адаптированной дополнительной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн. Продвинутый модуль» разработана система контроля, который предусматривает мониторинг уровня подготовки обучающихся на всех этапах реализации программы.

Виды и формы контроля:

1. Входная контроль (входная диагностика) с целью оценки общего уровня подготовки каждого обучающегося. Для входного контроля используется фронтальный опрос в ходе ознакомления с оборудованием, а также педагогическое наблюдение за активностью обучающихся в групповых обсуждениях.

2. Текущий контроль – осуществляется по мере изучения тем, разделов программы. Формами могут быть фронтальный опрос, тесты по теоретическому материалу, оценивание уровня самостоятельности при выполнении практической работы и своевременность её выполнения, соревнование, презентация проектов, выставка, демонстрация моделей, открытое занятие, портфолио и др.

3. Промежуточная аттестация – проводится по итогам 1 полугодия обучения в форме выполнения практического задания.

4. Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме мейкертона — мероприятия, где за короткое время (не более двух часов) нужно придумать и презентовать концепцию продукта по предложенным кейсам. Результаты контроля заносятся в оценочный лист аттестации (Приложение 1).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: анкеты для родителей и учащихся, аналитическая справка, аналитический материал, журнал посещаемости, материалы тестирования, протоколы соревнований, фотоотчёты.

Обучающиеся, успешно освоившие дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу выдается свидетельство.

2.4. Оценочные материалы

На занятиях применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень освоения материала выявляется в беседах, в выполнении практических и творческих заданий, в форме тестовых заданий, разно уровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач, в форме демонстрации самостоятельно разработанного проекта, решение кейсов.

К используемым по программе методам контроля и самоконтроля относятся: устный, письменный, лабораторно-практический, самоконтроль.

В течение года ведется индивидуальное педагогическое наблюдение за результатами освоения программы каждого обучающегося.

3 балла (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

2 балла (средний уровень) – промежуточный уровень.

1 балл (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

Критерии оценивания уровня освоения материала в процессе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Промышленный дизайн. Продвинутый модуль»

Уровень освоения материала	Показатели
Высокий 3 балла	— различает, называет и использует в деятельности различные инструменты в ПО для скетчинга и 3D-моделирования; — знает свойства инструментов в ПО для скетчинга и 3D-моделирования — создает скетчи и 3D-модели по устному или текстовому описанию, схеме, по образцу, самостоятельно планируя процесс разработки; — выделяет структуру объекта и устанавливает ее взаимосвязь с практическим назначением объекта; — самостоятельно отбирает необходимые для разработки инструменты в ПО для скетчинга и 3D-моделирования и использует их с учетом их конструктивных свойств и потребительских качеств продукта; — понимает процесс разработки дизайнерских решений, умеет смотреть на продукт глазами пользователя; — самостоятельно решает технические задачи в процессе скетчинга и 3D-моделирования; — самостоятельное и правильное выполнение задания, активен в процессе занятий; — хорошо развита компьютерная грамотность. Итоговое занятие: — может самостоятельно представить свою работу, аргументировать свою точку зрения, сделать выводы; — умеет демонстрировать технические возможности модели; — знает конструкцию модели, может её описать; — умеет создавать собственные проекты; — сформированы коммуникативные умения, навыки сотрудничества при организации совместной деятельности (обсуждение, планирование, совместный поиск решения проблемы, работа в парах, группах); — обладает творческой активностью.
Средний 2 балла	— не полностью различает, называет и использует в деятельности различные инструменты в ПО для скетчинга и 3D-моделирования; — частично знает свойства инструментов в ПО для скетчинга и 3D-моделирования — испытывает затруднения в создании скетчей и 3D-моделей по устному или текстовому описанию, схеме, по образцу, самостоятельно планируя процесс разработки; — не до конца выделяет структуру объекта и устанавливает ее взаимосвязь с практическим назначением объекта; — отбирает необходимые для разработки инструменты в ПО для скетчинга и 3D-

	моделирования и использует их с учетом их конструктивных свойств и потребительских качеств продукта с помощью наставника; — не до конца понимает процесс разработки дизайнерских решений, умеет смотреть на продукт глазами пользователя; — решает технические задачи в процессе скетчинга и 3D-моделирования; — правильное выполнение задания с помощью наставника, активен в процессе занятий с помощью наставника; — средне развита компьютерная грамотность. Итоговое занятие: — может представить свою работу, аргументировать свою точку зрения, сделать выводы с помощью наставника; — частично умеет демонстрировать технические возможности модели; — частично знает конструкцию модели, может её описать; — частично умеет создавать собственные проекты; — не до конца сформированы коммуникативные умения, навыки сотрудничества при организации совместной деятельности (обсуждение, планирование, совместный поиск решения проблемы, работа в парах, группах); — обладает творческой активностью.
Низкий 1 балл	— не различает, называет и использует в деятельности различные инструменты в ПО для скетчинга и 3D-моделирования; — не знает свойства инструментов в ПО для скетчинга и 3D-моделирования — испытывает затруднения в создании скетчей и 3D-моделей по устному или текстовому описанию, схеме, по образцу, самостоятельно планируя процесс разработки; — не умеет выделять структуру объекта и устанавливает ее взаимосвязь с практическим назначением объекта; — отбирает необходимые для разработки инструменты в ПО для скетчинга и 3D-моделирования и использует их с учетом их конструктивных свойств и потребительских качеств продукта с помощью наставника; — не понимает процесс разработки дизайнерских решений, умеет смотреть на продукт глазами пользователя; — не решает технические задачи в процессе скетчинга и 3D-моделирования; — правильное выполнение задания с помощью наставника, неактивен в процессе занятий с помощью наставника; — компьютерная грамотность на начальном уровне. Итоговое занятие: — не может представить свою работу, аргументировать свою точку зрения, сделать выводы; — не умеет демонстрировать технические возможности модели; — не знает конструкцию модели, может её описать; — не умеет создавать собственные проекты; — не сформированы коммуникативные умения, навыки сотрудничества при организации совместной деятельности (обсуждение, планирование, совместный поиск решения проблемы, работа в парах, группах); — не обладает творческой активностью.

2.5. Методические материалы

Краткое описание методики работы по программе включает в себя:

– *методы обучения* (словесные, наглядные, практические, объяснительно-иллюстративные, интегрированные, метод сравнения, репродуктивный, частично-поисковый, аналитический, дедуктивный, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный, проектный и др.) и

воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, метод положительного примера и др.);

- *формы организации образовательного процесса*: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

- *формы организации учебного занятия* – кейс-метод, защита проектов, беседа, выставка, игра, конкурс, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар, соревнование, тренинг, экскурсия, эксперимент, работа с первоисточниками и литературой, объяснение материала, моделирование и др.;

- *образовательные (педагогические) технологии* – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология модульного обучения, технология блочно-модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология, технология-дебаты, технология трудового обучения и воспитания, технология интеллектуального образования и др.

- *дидактические материалы* – раздаточные материалы, инструкционные материалы, примеры заданий и упражнений, образцы изделий и т.п.

Программа может реализовываться в каникулярное время с корректировкой учебного плана и содержания программы.

2.6. Воспитательный компонент

Общей **целью воспитания** в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих **основных задач**:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;

- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных Практика:х;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания: Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Мероприятия по взаимодействию с родителями: проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д., а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1.	Родительское собрание.	Особенности образовательной программы «Промышленный дизайн. Продвинутый модуль». Дистанционно.	Сентябрь 2025 г.
2.	Совместные мероприятия.	Мастер-класс	Декабрь, май 2025- 2026 г.
3.	Индивидуальные и групповые консультации.	В течение учебного года	2025-2026 г.

Примерный перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований
декабрь-февраль	всероссийский	Перспектива 3D
март	региональный	Хакатон "Промдизона" Челябинск
январь-апрель	всероссийский	Взгляд в будущее
март-май	всероссийский	Мир 3D моделирования

2.7. Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

1. Александр Отт. «Курс Промышленного Дизайна». – Москва: Stiebner Verlag GmbH, 2023 г.
2. Кочегаров Б.Е. Промышленный дизайн. – Москва: ДВТГУ, 2024 г. – 297 с.
3. Михеева М.М. Введение в дизайн-проектирование. – Москва: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2023 г. – 50 с.
4. Михеева М.М. Дизайн-исследования. – Москва: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2022 г. – 85 с.
5. Папанек В. Дизайн для реального мира. – Москва: Д. Аронов, 2022 г. – 416 с.
6. Терехова Н. Ю. Креативные технологии в промышленном дизайне. – Москва: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2025 г. – 57 с.

Электронные источники:

1. Управление проектами – [Электронный ресурс] – <https://moodle.kstu.ru/course/view.php?id=2602> (дата обращения: 03.07.2025).
2. Что такое проект – [Электронный ресурс] – http://pmnotes.ru/project_definition/424 (дата обращения: 20.06.2024).
3. Практика: методики преподавания макетирования – [Электронный ресурс] – <http://web.snauka.ru/issues/2015/03/49411> (дата обращения: 03.07.2025).

Оценочный лист аттестации обучающегося

Название программы: _____

Группа: _____

Педагог: _____

ВРЕМЯ: _____

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА: _____

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания

3 балла (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

2 балла (средний уровень) – промежуточный уровень.

1 балл (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

Оформление листа внесения изменений в программу

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий учебной части/методист

_____/_____
«__» _____ 202__ г.

Лист изменений в программе на 202__ г.

	Раздел программы	Внесённые изменения
1.	Титульный лист	
2.	Пояснительная записка	
3.	УП и содержание программы	
4.	Календарный учебный график	
5.	Условия реализации программы	
6.	Формы аттестации. Оценочные материалы	
7.	Методическое обеспечение	
8.	Список литературы	

Все изменения программы рассмотрены и одобрены на заседании педагогического / методического совета ГБУ ДО ДЮТТ

«____» _____ 202__ г., протокол №_____.