

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»
МОБИЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»



Принята на заседании
педагогического совета
«23» сентября 2025 г.
Протокол № 3



«Утверждаю»
Директор МОГАУ ДО
«Детско-юношеский центр «Юность»
Малькова Ю. А. Малькова
Приказ № 200-0 от «23» 09 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Промышленная перспектива»**

Уровень программы: *базовый*
Срок реализации программы: *22 часа*
Возрастная категория: *от 10 до 18 лет*
Состав группы: *до 15 чел.*
Форма обучения: *очная*
Вид программы: *модифицированная*
Программа реализуется на *бюджетной основе*
ID-номер программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Гусейнов Бахтияр Солтанович,
педагог дополнительного
образования

Магадан, 2025

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Промышленная перспектива» разработана в соответствии с нормативными правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденная указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 года № 145;
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;
- «План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года», утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года № 122-р;
- «План основных мероприятий Министерства просвещения Российской Федерации по проведению в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации 23 августа 2022 года № 758;
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629;
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 года № 652н;
- «Порядок организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ», утвержденный приказом

Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391;

– Распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.12.2019 г. № Р-139 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию детских технопарков «Кванториум» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» и признание утратившим силу распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 01 марта 2019 г. № Р-27 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум»»;

– Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28;

– «Стратегия социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года», утвержденная постановлением Правительства Магаданской области от 05 марта 2020 года № 146-пп;

– Распоряжение Правительства Магаданской области от 28 декабря 2023 года № 430-рп «О внесении изменений в распоряжение Правительства Магаданской области от 09 августа 2022 г. № 302-рп»;

– Устав МОГАУ ДО «Детско-юношеский центр «Юность»;

– Положение о детском технопарке «Кванториум Магадан».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Промышленная перспектива» отвечает актуальным задачам государственной политики в сфере дополнительного образования детей, призвана создать благоприятные условия для развития технических способностей детей, интереса к изобретательству и инженерной деятельности.

Настоящая общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей «Промышленная перспектива» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы: общекультурный.

Актуальность программы

Дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа «Промышленная перспектива» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В процессе работы обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, печать созданной модели на 3D-принтере. В процессе обучения делается акцент на отработке навыков устной и письменной коммуникации и командной работы. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Программа рассчитана для реализации на базе мобильного технопарка «Кванториум».

Мобильный технопарк «Кванториум» – это детский технопарк, созданный на базе перевозной автомобильной станции, оборудованный как многофункциональный комплекс, позволяющий проводить занятия с использованием высокотехнологичного оборудования с детьми и подростками по актуальным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям.

Новизна настоящей образовательной программы определяется формами и методами образовательной деятельности, а также формированием уникальной образовательной среды для развития технического мышления и изобретательской деятельности, приобретения практических навыков работы на оборудовании мобильного технопарка «Кванториум».

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире.

Отличительные особенности программы

Программа предполагает формирование у обучающихся представлений о тенденциях в развитии технической сферы.

Особенностью данной программы является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности с помощью современных технологий и оборудования.

Программа предполагает вариативную реализацию в зависимости от условий на площадке. Программа реализуется в очном формате с доступом к высокотехнологичному оборудованию. Наставник мобильного технопарка (педагог дополнительного образования) обучает работе на оборудовании, использованию программного обеспечения, руководит проектной деятельностью обучающихся.

Возраст обучающихся – 10-18 лет.

Наполняемость групп: до 15 человек, группы разновозрастные, состав постоянный.

Режим занятий: согласно утвержденному графику проведения занятий педагогами дополнительного образования мобильного технопарка «Кванториум».

Условия приема на программу: без особых условий, по желанию обучающихся.

Цель реализации программы: формирование компетенций в области промышленного дизайн-скетчинга, развитие навыков проектирования и производства изделий с использованием аддитивных технологий.

Задачи:

- формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
- ознакомление с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
- изучение методик предпроектных исследований;
- выработка практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- формирование навыков дизайнерского скетчинга.

Формы занятий:

- групповое обсуждение идей и работа над решением кейсов;
- индивидуальные формы работы.

Методы обучения, используемые на занятиях:

- практические (упражнения, решение практических задач);
- словесные (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные (демонстрация мультимедийных презентаций, фотографий);
- проблемный (метод проблемного изложения) — обучающимся даётся часть готового знания;

- эвристический (частично-поисковый) — обучающимся предоставляется большая возможность выбора вариантов;
- исследовательский — обучающиеся сами открывают и исследуют знания.

Методы познания: конкретизация и абстрагирование, синтез и анализ, сравнение, обобщение, классификация, систематизация, индукция и дедукция.

Программа реализуется:

- в непрерывно-образовательной деятельности, совместной деятельности, осуществляемой в ходе режимных моментов, где обучающийся осваивает, закрепляет и апробирует полученные умения;
- в самостоятельной деятельности обучающихся, где каждый из них может выбрать деятельность по интересам, взаимодействовать со сверстниками на равноправных позициях, решать проблемные ситуации и др.

Требования к результатам освоения программы

В результате освоения содержания программы обучающиеся должны:

- понимать взаимосвязь между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;
- уметь выявлять и фиксировать проблемные стороны существования человека в предметной среде;
- уметь разбивать задачу на этапы её выполнения;
- познакомиться с методами дизайн-мышления;
- познакомиться с методами визуализации идей;
- освоить навыки презентации;
- освоить практические навыки работы в графических редакторах;
- познакомиться с устройством и принципами работы на 3D-принтере.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы

Виды контроля:

- текущий контроль, проводимый во время занятий;
- промежуточный контроль, проводимый по завершении крупных тем, разделов;
- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы контроля:

- индивидуальный;

- групповой;
- фронтальный.

Методы проверки результатов:

- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы;
- беседы с обучающимися.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- дискуссия.

Основным методом текущего контроля является наблюдение.

Основные цели текущего, промежуточного и итогового контроля – определение уровня освоения содержания программы на том или ином этапе прохождения программы, определение эффективности оказанного педагогического воздействия.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Повторение и систематизация знаний	2
2.	Расширенные возможности операций выдавливания и вращения	2
3.	Операции по траектории и сечениям	2
4.	Поверхностное моделирование	2
5.	Работа с листовыми деталями	2
6.	Сборочное моделирование	2
7.	Параметризация и создание библиотек	2
8.	Анализ изделий и оптимизация	2
9.	Создание чертежей по 3D-моделям	2
10.	Визуализация и презентация проектов	2
11.	Аттестация	2
Итого:		22

Содержание программы

Занятие 1. Повторение и систематизация знаний

Повторение основных инструментов твердотельного моделирования и работы с эскизами. Создание сложной корпусной детали с применением различных операций.

Занятие 2. Расширенные возможности операций выдавливания и вращения

Изучение дополнительных параметров базовых операций: уклоны, тонкие стенки, переменные сечения. Моделирование вазы сложной формы.

Занятие 3. Операции по траектории и сечениям

Освоение кинематических операций и построения тел по сечениям для создания сложных органических форм. Практическое применение - моделирование эргономичной ручки инструмента.

Занятие 4. Поверхностное моделирование

Знакомство с инструментами создания и редактирования поверхностей. Моделирование кузовного элемента автомобиля с использованием поверхностей.

Занятие 5. Работа с листовыми деталями

Изучение специализированных инструментов для проектирования изделий из листового металла. Создание корпуса электронного устройства с разверткой.

Занятие 6. Сборочное моделирование

Освоение принципов создания сборок, наложения сопряжений и работы с подсборками. Сборка механизма с подвижными элементами для понимания кинематики.

Занятие 7. Параметризация и создание библиотек

Углубленная работа с параметрами и переменными для создания адаптивных моделей. Разработка параметрической библиотеки стандартных крепежных элементов.

Занятие 8. Анализ изделий и оптимизация

Использование инструментов анализа массо-центровочных характеристик и проверки пересечений. Оптимизация конструкции кронштейна по критериям массы и прочности.

Занятие 9. Создание чертежей по 3D-моделям

Автоматическое создание ассоциативных чертежей с видами, разрезами и сечениями.

Занятие 10. Визуализация и презентация проектов

Работа с материалами, текстурами и освещением для создания фотореалистичных изображений. Подготовка презентационных материалов и анимации сборки изделия.

Занятие 11. Аттестация.

Создание перспективных изображений трёхмерного объекта. Проведение аттестации

Материально-техническое обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение (оборудование, расходные материалы) дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Промышленная перспектива» – согласно инфраструктурному листу, утвержденному федеральным оператором сети детских технопарков «Кванториум» для реализации дополнительных образовательных программ по направлению «Промышленный дизайн» на базе мобильных технопарков «Кванториум».

Критерии оценивания

Защита итоговой работы на итоговой аттестации обучающихся осуществляется по критериям оценки (Приложение 1).

Защита проекта (в случае подготовки проекта) на аттестации обучающихся осуществляется по критериям оценки проектных работ (Приложение 2).

Источники информации

Литература, периодические издания и методические материалы

1. Шонесси, Адриан. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Адриан Шонесси. – СПб. : Питер, 2010. – 300 с.
2. Лидтка, Ж. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Жанна Лидтка, Тим Огилви. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 280 с.
3. Джанда, Майкл. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах. – СПб. : Питер, 2013. – 350 с.
4. Кливер, Фил. Чему вас не научат в дизайн-школе / Ф. Кливер. – М. : РИПОЛ Классик, 2014. – 225 с.

Дистанционные и очные курсы для профессионального развития, МООС, видео, вебинары, онлайн-мастерские и т. д.

1. The Design Sketchbook. Уроки обучения скетчингу: https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA — видеоуроки.
2. ID Sketching. Уроки обучения скетчингу: <https://vimeo.com/idsketching> — видеоуроки.
3. Дизайн-мышление. Гайд по процессу: <http://lab-w.com/index#methods> — обучающий материал.
4. Процесс дизайн-мышления по методике Стенфордской школы d.school: <https://www.slideshare.net/irke/design-thinkingprocess> — обучающий материал.

Критерии оценки доклада и презентации

Критерии	Оценка
Структура	– количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 7 слайдов); – наличие титульного слайда и слайда с выводами
Наглядность	– иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается; – используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.)
Дизайн и настройка	– оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления
Содержание	– презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы); – содержит полную, понятную информацию по теме работы; – орфографическая и пунктуационная грамотность
Требования к выступлению	– выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал; – выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории; – выступающий точно укладывается в рамки регламента (5 минут)

Критерии оценки проектных работ (проектное решение, изготовленный продукт, прототип) обучающихся мобильного технопарка «Кванториум» по завершению дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

№	Критерий	Показатель	Балл
1.	Целеполагание	1.Цель отсутствует, задачи не сформулированы, проблема не обозначена	0
		2.Цель обозначена в общих чертах, задачи сформулированы не конкретно, проблема не обозначена	1
		3.Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема не актуальна: либо уже решена, либо актуальность не аргументирована	2
		4.Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема обозначена, актуальна; актуальность проблемы аргументирована	3
2.	Планирование работы, ресурсное обеспечение проекта	1.Отсутствует план работы. Ресурсное обеспечение проекта не определено. Способы привлечения ресурсов в проект не проработаны	0
		2.Есть только одно из следующего: 1) План работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) Описание использованных ресурсов; 3) Способы привлечения ресурсов в проект	1
		3.Есть только два из следующего: 1) План работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) Описание использованных ресурсов; 3) Способы привлечения ресурсов в проект	2
		4.Есть: подробный план, описание использованных ресурсов и способов их привлечения для реализации проекта	3
3.	Качество результата	1.Нет описания достигнутого результата. Нет подтверждений (фото, видео) полученного результата. Отсутствует программа и методика испытаний. Не приведены полученные в ходе испытаний показатели назначения	0
		2.Дано описание достигнутого результата. Есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели.	1

		Отсутствует программа и методика испытаний. Испытания не проводились	
		3. Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения не в полной мере соответствуют заявленным	2
		4. Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения в полной мере соответствуют заявленным	3
4.	Самостоятельность работы и уровень командной работы	1. Участник не может описать ход работы над проектом, нет понимания личного вклада и вклада других членов команды. Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.	0
		2. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии	1
		3. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.	2
		4. Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект и вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект, достаточен для дискуссии.	3

Для оценки качества проекта подсчитывается среднее значение сумм баллов, выставленных экспертами (не менее 3 экспертов).

Результат определяется следующими показателями:

4-5 баллов – низкое,

6-8 баллов – среднее,

9-12 баллов – высокое.

