

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 3 от 27.03.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 420-д от 27.03.2025 г.

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Кванториум. Стартовый»
модуль «Хайтек цех»
стартовый уровень
Возраст обучающихся: 13–17 лет

Авторы-составители:
Исакова Д.Р., ПДО
Труфанов Д.С., ПДО
Брусов Д.В., ПДО
Абакшин С.В., ПДО
Микрюков И.А., ПДО
Павлецова А.А., ПДО
Першина Д.А., ПДО
Шигаев Н.Н., ПДО
Баранцев Ю.И., ПДО
Голохвастов А.И., ПДО
Мишарина А.С., ПДО
Симонов М.И., ПДО
Дементьева Е.А., методист

Разработчик рабочей
программы: Баранцев Ю.И.,
Педагог дополнительного
образования

г. Екатеринбург, 2025 г.

1. Пояснительная записка

Направленность программы	Техническая
Особенности обучения	<p>Модульный принцип представления содержания и построения учебных планов. Содержание программы учитывает возможность её адаптации к разноуровневым и разновозрастным группам.</p> <p>В образовательном процессе применяется кейс-метод - метод активного обучения, основанный на реальных ситуациях. Данный метод готовит обучающихся к проектной деятельности на следующих уровнях обучения в Детском технопарке «Кванториум».</p>
Особенности организации образовательной деятельности	<p>Обучение осуществляется в очной форме</p> <p>23.02.2026 - праздничный день, занятия группы С-НТ-3 и С-НТ-4 проведены в форме самоподготовки.</p> <p>01.05.2026 - праздничный день, занятия группы С-НТ-3 и С-НТ-4 проведены в форме самоподготовки.</p>
Цели и задачи программы на 2025-2026 учебный год	<p>Цель - формирование базовых инженерных компетенций в области высоких технологий с применением в реальных задачах.</p> <p>Обучающие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">– обучить основам инженерии;– обучить проектированию в САПР Компас-3D;– обучить основам электроники;– обучить настройке и эксплуатации станочного оборудования;– формировать навыки работы на лазерном и аддитивном оборудовании;– формировать навыки работы с ручным инструментом;– формировать техническую грамотность. <p>Развивающие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">– научить следовать алгоритмам и техническим инструкциям;– познакомить с основами безопасности при работе с техникой;– способствовать развитию навыков аргументации и структурирования своих мыслей, чтобы уверенно представлять идеи и предлагать решения во время обсуждений и презентаций;– способствовать развитию логического мышления через решение простых инженерных задач. <p>Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">– способствовать развитию самостоятельности при выполнении индивидуальных заданий;– научить организовывать свое рабочее пространство;– сформировать уважение к технике и правилам её

	эксплуатации; – развить навыки межличностного общения.
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.
Формы занятий	Практическое занятие, мастер-класс, соревнование, беседа, дискуссия, обсуждение, защита проекта, решение кейса, SCRUM, «мозговой штурм», защита проекта и т.д.
Планируемые результаты работы и способы их оценки	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основ инженерии; – владение проектированием в САПР КОМПАС-3D; – знание основ электроники; – навык настройки и эксплуатации станочного оборудования; – навык работы на лазерном и аддитивном оборудовании; – владение навыками работы с ручным инструментом; – владение технической грамотностью. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно планировать и выполнять поставленные задачи; – уметь организовывать свое рабочее пространство; – знать как обращаться с техникой по правилам эксплуатации; – владеть навыками межличностного общения. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь следовать алгоритмам и техническим инструкциям; – уметь развивать навыки аргументации и структурирования своих мыслей, чтобы уверенно представлять идеи и предлагать решения во время обсуждений и презентаций; – знать основы безопасности при работе с техникой; – уметь применять логическое мышление для решения простых инженерных задач.
Формы проведения промежуточной аттестации	Устный опрос, выполнение практической работы, презентация итогового продукта.

2. Календарный учебный график

№ п/п	Группа	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	С-НТ-3 С-НТ-4	15.09	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Знакомство, техника безопасности	Беседа, практическа я работа
2	С-НТ-3 С-НТ-4	19.09	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы начертательной геометрии	Беседа, практическа я работа
3	С-НТ-3 С-НТ-4	22.09	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы начертательной геометрии	Практическа я работа
4	С-НТ-3 С-НТ-4	26.09	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы Компас-3D	Беседа, практическа я работа
5	С-НТ-3 С-НТ-4	29.09	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы Компас-3D	Практическа я работа
6	С-НТ-3 С-НТ-4	03.10	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
7	С-НТ-3 С-НТ-4	06.10	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
8	С-НТ-3 С-НТ-4	10.10	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
9	С-НТ-3 С-НТ-4	13.10	Групповая/ беседа Индивидуальная	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа

			/ практическая работа			
10	С-НТ-3 С-НТ-4	17.10	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическая работа
11	С-НТ-3 С-НТ-4	20.10	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическая работа
12	С-НТ-3 С-НТ-4	24.10	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическая работа
13	С-НТ-3 С-НТ-4	27.10	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическая работа
14	С-НТ-3 С-НТ-4	31.10	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическая работа
15	С-НТ-3 С-НТ-4	03.11	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Создание сборок	Практическая работа
16	С-НТ-3 С-НТ-4	07.11	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Создание сборок	Практическая работа
17	С-НТ-3 С-НТ-4	10.11	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Создание сборок	Практическая работа
18	С-НТ-3 С-НТ-4	14.11	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Реверс-инжиниринг	Практическая работа
19	С-НТ-3 С-НТ-4	17.11	Групповая/ беседа	2	Реверс-инжиниринг	Практическая работа

			Индивидуальная / практическая работа			
20	С-НТ-3 С-НТ-4	21.11	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы лазерных технологий	Беседа, практическая работа
21	С-НТ-3 С-НТ-4	24.11	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы CorelDraw	Беседа, практическая работа
22	С-НТ-3 С-НТ-4	28.11	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа на лазерном оборудовании	Практическая работа
23	С-НТ-3 С-НТ-4	01.12	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа на лазерном оборудовании	Практическая работа
24	С-НТ-3 С-НТ-4	05.12	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа на лазерном оборудовании	Практическая работа
25	С-НТ-3 С-НТ-4	08.12	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание механизма на лазерном оборудовании»	Беседа, Практическая работа
26	С-НТ-3 С-НТ-4	12.12	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание механизма на лазерном оборудовании»	Практическая работа
27	С-НТ-3 С-НТ-4	15.12	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание механизма на лазерном оборудовании»	Практическая работа
28	С-НТ-3 С-НТ-4	19.12	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Защита кейса «Создание механизма на лазерном оборудовании»	Беседа, практическая работа
29	С-НТ-3	22.12	Групповая/	2	Конкурс по	Беседа,

	С-НТ-4		беседа Индивидуальная / практическая работа		лазерным технологиям	практическа я работа
30	С-НТ-3 С-НТ-4	26.12	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Конкурс по лазерным технологиям	Практическа я работа
31	С-НТ-3 С-НТ-4	29.12	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Конкурс по лазерным технологиям	Практическа я работа
32	С-НТ-3 С-НТ-4	09.01	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Конкурс по лазерным технологиям	Практическа я работа
33	С-НТ-3 С-НТ-4	12.01	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Конкурс по лазерным технологиям	Беседа, практическа я работа
34	С-НТ-3 С-НТ-4	16.01	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы 3D-печати	Беседа, практическа я работа
35	С-НТ-3 С-НТ-4	19.01	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа со слайсером	Беседа, практическа я работа
36	С-НТ-3 С-НТ-4	23.01	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа со слайсером	Практическа я работа
37	С-НТ-3 С-НТ-4	26.01	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа с 3D- принтером	Практическа я работа
38	С-НТ-3 С-НТ-4	30.01	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа с 3D- принтером	Практическа я работа

39	С-НТ-3 С-НТ-4	02.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа с 3D- принтером	Практическа я работа
40	С-НТ-3 С-НТ-4	06.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа с 3D- принтером	Практическа я работа
41	С-НТ-3 С-НТ-4	09.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание захватного устройства»	Беседа, практическа я работа
42	С-НТ-3 С-НТ-4	13.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание захватного устройства»	Практическа я работа
43	С-НТ-3 С-НТ-4	16.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание захватного устройства»	Практическа я работа
44	С-НТ-3 С-НТ-4	20.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание захватного устройства»	Практическа я работа
45	С-НТ-3 С-НТ-4	23.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа в форме самоподготовки	2	Реализация в форме самоподготовки по теме: “Защита кейса «Создание захватного устройства”	Беседа, практическа я работа
46	С-НТ-3 С-НТ-4	27.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	ТРИЗ	Беседа
47	С-НТ-3 С-НТ-4	02.03	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Беседа, практическа я работа
48	С-НТ-3 С-НТ-4	06.03	Групповая/ беседа	2	Конкурс по прототипированию	Практическа я работа

			Индивидуальная / практическая работа			
49	С-НТ-3 С-НТ-4	13.03	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Практическая работа
50	С-НТ-3 С-НТ-4	16.03	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Практическая работа
51	С-НТ-3 С-НТ-4	20.03	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Беседа, практическая работа
52	С-НТ-3 С-НТ-4	23.03	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Введение в электричество	Беседа
53	С-НТ-3 С-НТ-4	27.03	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Введение в электричество	Беседа
54	С-НТ-3 С-НТ-4	30.03	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы радиоэлектроники	Беседа
55	С-НТ-3 С-НТ-4	03.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы радиоэлектроники	Беседа
56	С-НТ-3 С-НТ-4	06.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Чтение электрических схем	Беседа, практическая работа
57	С-НТ-3 С-НТ-4	10.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Сборка электрических схем	Практическая работа
58	С-НТ-3	13.04	Групповая/	2	Сборка	Практическая

	С-НТ-4		беседа Индивидуальная / практическая работа		электрических схем	я работа
59	С-НТ-3 С-НТ-4	17.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Сборка электрических схем	Практическа я работа
60	С-НТ-3 С-НТ-4	20.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Сборка электрических схем	Практическа я работа
61	С-НТ-3 С-НТ-4	24.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Устройство и виды электродвигателей	Беседа, практическа я работа
62	С-НТ-3 С-НТ-4	27.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Устройство и виды электродвигателей	Беседа
63	С-НТ-3 С-НТ-4	01.05	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа в форме самоподготовки	2	Реализация в форме самоподготовки по теме: “Устройство и виды электродвигателей “	Практическа я работа
64	С-НТ-3 С-НТ-4	04.05	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Создание электродвигателя	Практическа я работа
65	С-НТ-3 С-НТ-4	08.05	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Создание электродвигателя	Практическа я работа
66	С-НТ-3 С-НТ-4	15.05	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Создание электродвигателя	Практическа я работа
67	С-НТ-3 С-НТ-4	18.05	Групповая/ беседа Индивидуальная	2	Выдача задания	Беседа, практическа я работа

			/ практическая работа			
68	С-НТ-3 С-НТ-4	22.05	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа над кейсом	Практическа я работа
69	С-НТ-3 С-НТ-4	25.05	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа над кейсом	Практическа я работа
70	С-НТ-3 С-НТ-4	29.05	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа над кейсом	Практическа я работа
71	С-НТ-3 С-НТ-4	01.06	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа над кейсом	Практическа я работа
72	С-НТ-3 С-НТ-4	05.06	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Защита	Беседа, практическа я работа

3. Учебно-методические материалы

1. Аливерти П. Электроника для начинающих : самый простой пошаговый самоучитель / П. Аливерти ; пер. с итальянского И. В. Потрясиловой — 3-е издание. Москва : Эксмо, 2025. — 384 с.
2. Горьков Д.Е., Холмогоров В.А. 3D-печать с нуля / Д.Е. Горьков, В. А. Холмогоров - СПб.: БХВ-Петербург, 2020. - 256 с
3. Никонов В.В. КОМПАС-3Д: создание моделей и 3D-печать / В.В. Никонов — СПб.: Питер, 2020. — 208 с.ил.
4. Платт Ч. Электроника для начинающих / Ч. Платт ; пер. с англ. М. Райтман — СПб. БХВ-Петербург, 2012. — 480 с: ил.
5. Рыкалин Н.Н., Углов А.А., Кокора А.Н. Лазерная обработка материалов / Н.Н. Рыкалин., А.А. Углов., А.Н. Кокора – М.: Машиностроение, 2015
6. Рязанов И. Основы проектной деятельности / И. Рязанов. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. - 52 с.
7. Свистунова Е.С. CorelDRAW. Версия 2022 / Е.С. Свистунова — СПб.: БХВ-Петербург, 2023. - 992 с.
8. Стельмаха. М.Ф. Лазеры в технологии / М.Ф. Стельмаха. – М.: Энергия, 2015
9. Тимирбаев Д. Ф. Хайтек тулкит / Д.Ф. Тимирбаев. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. - 128 с.
10. Чагина А.В., Большаков В.П. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий V17 и выше. Учебное пособие для вузов / А. В. Чагина , В. П Большаков. – СПб: Питер, 2017, - 256 с.