

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: Шигаев Н.Н.,
Педагог дополнительного
образования

г. Екатеринбург, 2025 г.

1. Пояснительная записка

Направленность программы	Техническая
Особенности обучения	Модульный принцип представления содержания и построения учебных планов. Содержание программы учитывает возможность её адаптации к разноуровневым и разновозрастным группам. 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».
Особенности организации образовательной деятельности	Обучение осуществляется в очной форме 04.11.2025 – праздничный день, занятие реализовано в форме самоподготовки.
Цели и задачи программы на 2024-2025 учебный год	Цель - формирование базовых инженерных компетенций в области высоких технологий с применением в реальных задачах. Обучающие задачи: – 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. Развивающие задачи: – способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию; – научить излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения; – познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой; – способствовать развитию умения обоснования, защиты и презентации своего кейса. Воспитательные задачи: – 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 2024-2025 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	Предметные результаты: — 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. Личностные результаты: — уметь самостоятельно планировать и выполнять поставленные задачи; — уметь организовывать свое рабочее пространство; — знать как обращаться с техникой по правилам эксплуатации; — владеть навыками межличностного общения. Метапредметные результаты: — 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-5	16.09	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Знакомство, техника безопасности	Беседа, практическая работа
2	С-НТ-5	18.09	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основы начертательной геометрии	Беседа, практическая работа
3	С-НТ-5	23.09	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основы начертательной геометрии	Практическа я работа
4	С-НТ-5	25.09	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основы Компас-3D	Беседа, практическая работа
5	С-НТ-5	30.09	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основы Компас-3D	Практическа я работа
6	С-НТ-5	02.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
7	С-НТ-5	07.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа

8	С-НТ-5	09.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
9	С-НТ-5	14.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
10	С-НТ-5	16.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
11	С-НТ-5	21.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
12	С-НТ-5	23.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
13	С-НТ-5	28.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
14	С-НТ-5	30.10	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основные элементы выдавливания	Практическа я работа
15	С-НТ-5	04.11	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая	2	Реализовано в форме самоподготовки по теме: «Создание	Практическа я работа

			работа в форме самоподготовк и		сборок»	
16	С-НТ-5	06.11	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Создание сборок	Практическа я работа
17	С-НТ-5	11.11	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Создание сборок	Практическа я работа
18	С-НТ-5	13.11	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Реверс- инжиниринг	Практическа я работа
19	С-НТ-5	18.11	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Реверс- инжиниринг	Практическа я работа
20	С-НТ-5	20.11	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основы лазерных технологий	Беседа, практическая работа
21	С-НТ-5	25.11	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основы CorelDraw	Беседа, практическая работа
22	С-НТ-5	27.11	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Работа на лазерном оборудовании	Практическа я работа
23	С-НТ-5	02.12	Групповая/	2	Работа на	Практическа

			беседа Индивидуальна я / практическая работа		лазерном оборудовании	я работа
24	С-НТ-5	04.12	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Работа на лазерном оборудовании	Практическа я работа
25	С-НТ-5	09.12	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Кейс: «Создание механизма на лазерном оборудовании»	Беседа, Практическа я работа
26	С-НТ-5	11.12	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Кейс: «Создание механизма на лазерном оборудовании»	Практическа я работа
27	С-НТ-5	16.12	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Кейс: «Создание механизма на лазерном оборудовании»	Практическа я работа
28	С-НТ-5	18.12	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Защита кейса «Создание механизма на лазерном оборудовании»	Беседа, практическая работа
29	С-НТ-5	23.12	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс по лазерным технологиям	Беседа, практическая работа
30	С-НТ-5	25.12	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая	2	Конкурс по лазерным технологиям	Практическа я работа

			работа			
31	С-НТ-5	13.01	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс лазерным технологиям	по Практическа я работа
32	С-НТ-5	15.01	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс лазерным технологиям	по Практическа я работа
33	С-НТ-5	20.01	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс лазерным технологиям	по Беседа, практическая работа
34	С-НТ-5	22.01	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Основы 3D-печати	Беседа, практическая работа
35	С-НТ-5	27.01	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Работа слайсером	со Беседа, практическая работа
36	С-НТ-5	29.01	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Работа слайсером	со Практическа я работа
37	С-НТ-5	03.02	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Работа с 3D- принтером	Практическа я работа
38	С-НТ-5	05.02	Групповая/ беседа Индивидуальна я /	2	Работа с 3D- принтером	Практическа я работа

			практическая работа			
39	С-НТ-5	10.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа с 3D-принтером	Практическая работа
40	С-НТ-5	12.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа с 3D-принтером	Практическая работа
41	С-НТ-5	17.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание захватного устройства»	Беседа, практическая работа
42	С-НТ-5	19.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание захватного устройства»	Практическая работа
43	С-НТ-5	24.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание захватного устройства»	Практическая работа
44	С-НТ-5	26.02	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Создание захватного устройства»	Практическая работа
45	С-НТ-5	03.03	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Защита кейса «Создание захватного устройства»	Беседа, практическая работа
46	С-НТ-5	05.03	Групповая/ беседа Индивидуальная	2	ТРИЗ	Беседа

			я / практическая работа			
47	С-НТ-5	10.03	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Беседа, практическая работа
48	С-НТ-5	12.03	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Практическа я работа
49	С-НТ-5	17.03	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Практическа я работа
50	С-НТ-5	19.03	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Практическа я работа
51	С-НТ-5	24.03	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Конкурс по прототипированию	Беседа, практическая работа
52	С-НТ-5	26.03	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Введение в электричество	Беседа
53	С-НТ-5	31.03	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Введение в электричество	Беседа
54	С-НТ-5	02.04	Групповая/ беседа	2	Основы	Беседа

			Индивидуальная / практическая работа		радиоэлектроники	
55	С-НТ-5	07.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Основы радиоэлектроники	Беседа
56	С-НТ-5	09.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Чтение электрических схем	Беседа, практическая работа
57	С-НТ-5	14.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Сборка электрических схем	Практическая работа
58	С-НТ-5	16.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Сборка электрических схем	Практическая работа
59	С-НТ-5	21.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Сборка электрических схем	Практическая работа
60	С-НТ-5	23.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Сборка электрических схем	Практическая работа
61	С-НТ-5	28.04	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Устройство и виды электродвигателей	Беседа, практическая работа

62	С-НТ-5	30.04	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Устройство и виды электродвигателей	Беседа
63	С-НТ-5	05.05	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Устройство и виды электродвигателей	Практическа я работа
64	С-НТ-5	07.05	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Создание электродвигателя	Практическа я работа
65	С-НТ-5	12.05	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Создание электродвигателя	Практическа я работа
66	С-НТ-5	14.05	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Создание электродвигателя	Практическа я работа
67	С-НТ-5	19.05	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Выдача задания	Беседа, практическая работа
68	С-НТ-5	21.05	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Работа над кейсом	Практическа я работа
69	С-НТ-5	26.05	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая	2	Работа над кейсом	Практическа я работа

			работа			
70	С-НТ-5	28.05	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Работа над кейсом	Практическа я работа
71	С-НТ-5	02.06	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Работа над кейсом	Практическа я работа
72	С-НТ-5	04.06	Групповая/ беседа Индивидуальна я / практическая работа	2	Защита	Беседа, практическая работа

3. Учебно-методические материалы

1. Рязанов И. Основы проектной деятельности / И. Рязанов. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. - 52 с.
2. Тимирбаев Д. Ф. Хайтек тулжит / Д.Ф. Тимирбаев. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. - 128 с.
3. Рыкалин Н.Н., Углов А.А., Кокора А.Н. Лазерная обработка материалов / Н.Н. Рыкалин., А.А. Углов., А.Н. Кокора – М.: Машиностроение, 2015
4. Стельмаха. М.Ф. Лазеры в технологии / М.Ф. Стельмаха. – М.: Энергия, 2015
5. 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.
6. Никонов В.В. КОМПАС-3Д: создание моделей и 3D-печать / В.В. Никонов — СПб.: Питер, 2020. — 208 с.ил.
7. Свистунова Е.С. CorelDRAW. Версия 2022 / Е.С. Свистунова — СПб.: БХВ-Петербург, 2023. - 992 с.
8. Горьков Д.Е., Холмогоров В.А. 3D-печать с нуля / Д.Е. Горьков, В. А. Холмогоров - СПб.: БХВ-Петербург, 2020. - 256 с
9. 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.
10. Платт Ч. Электроника для начинающих / Ч. Платт ; пер. с англ. М. Райтман — СПб. БХВ-Петербург, 2012. — 480 с: ил.