

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Детский технопарк «Кванториум, г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 4 от 25.04.2024 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 524-д от 25.04.2024 г.

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Кванториум. Коллаборация»
Возраст обучающихся: 11–17 лет

Авторы-составители общеразвивающей программы:

педагоги дополнительного образования

Барановская Е.В., Веревкин А.С.,
Зырянов С.Д., Вохмина Т.С.,
Вздорнов С. И., Иванков И.В.,
Емшанов К. О., Кунгурова Д.В.,
Монзин Н.А., Новичкова А.А., Пиджаков Д.С.

методист:

Щипанова И.А.

Разработчик рабочей программы:

Кунгурова Д.В., педагог дополнительного образования

г. Верхняя Пышма, 2024 г.

1. Пояснительная записка

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по программе модуля

Особенности организации образовательной деятельности	<p>В 2024 - 2025 году на освоение программы запланировано 108 часов, с учетом праздничных дней, и дней для обучения педагогов на образовательной сессии. В процессе освоения модуля обучающиеся получают знания об основах инженерии и изобретательства, сформируют навыки проектирования в САПР и создания 3D-моделей, узнают о классических технологиях обработки материала, научатся работать с простым ручным инструментом, на лазерном и аддитивном оборудовании.</p> <p>Занятия по дополнительной общеразвивающей программе проводятся со всем составом учебной группы, объединенных по возрастному признаку и индивидуально при подготовке обучающихся к фестивалям, выставкам, конкурсам.</p> <p>Количество обучающихся, одновременно находящихся в группе, составляет 10–15 человек.</p>
Режим занятий в 2023-2024 учебном году	<p>Длительность одного занятия составляет 3 академических часа (продолжительность одного академического часа 45 минут) с перерывом в 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения, длительность одного занятия составляет 3 академических часа (учебное занятие сокращается до 30 минут) с перерывом в 15 минут, периодичность 1 раз в неделю.</p>
Цель модуля	<p>Целью является формирование инженерно-технических компетенций обучающихся, посредством практико-ориентированной исследовательской, изобретательской и конструкторской деятельности в рамках эффективной модели сетевого взаимодействия на основе современных технологий, обеспечивающего высокое качество образования.</p>
Задачи модуля	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">-познакомить обучающихся со специальными понятиями и терминами;-сформировать знания основ черчения;-сформировать навыки работы в текстовых и графических редакторах;-обучить навыкам проектирования в САПР и созданию 2D- и 3D-моделей;-сформировать навыки безопасной работы с ручным инструментом;-сформировать навыки безопасной работы на лазерном и аддитивном оборудовании.

	<p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> -развивать умение планирования, координации и управления своей деятельностью в краткосрочной и долгосрочной перспективе; -развивать свои компетенции, в том числе коммуникативные навыки, умение индивидуальной и командной работы; -развивать навык публичных выступлений и презентации своих работ. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формировать лояльное отношение обучающихся к определению и диагностике своей идентичности, сильных и слабых сторон; -формировать стремление к саморазвитию; -формировать понимание значимости своего усовершенствования в профессиональной деятельности.
<p>Формы занятий</p>	<p>Очная, дистанционная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки в Свердловской области.</p>
<p>Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения</p>	<p>При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.</p>
<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -основные термины и понятия; -основы черчения; -основы работы в текстовых и графических редакторах; -принципы проектирования в САПР, основы создания и проектирования 2D- и 3D-моделей; -основы работы с ручным инструментом; -основы работы на аддитивном оборудовании; -основы работы на лазерном оборудовании. <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -пользоваться персональным компьютером; -читать технологические чертежи; -проектировать в САПР, создавать и проектировать 2D- и 3D-модели; -работать с ручным инструментом; -работать с лазерным и аддитивным оборудованием. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение планировать процесс выполнения работы, ставить цели и достигать поставленных результатов, анализировать и осуществлять контроль своей деятельности;

	<p>-умение эффективно взаимодействовать с участниками процесса;</p> <p>-умение выступать и презентовать свой разработанный продукт.</p> <p>Личностные результаты:</p> <p>-повышение готовности обучающихся к раскрытию своего потенциала, принятие своих сильных и слабых сторон;</p> <p>-стремление к личностному развитию и поиск точек роста;</p> <p>-стратегическое видение результатов своего профессионального развития.</p>
<p>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году</p>	<ul style="list-style-type: none"> - входное, текущее, промежуточное и итоговое тестирование - педагогический анализ выполнения учащимися творческих заданий; - защита итоговых проектов.

1.2. Основные характеристики образовательного процесса

1.	Количество учебных недель	38
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на учебный год	108
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	16.09.2024
8.	Выходные дни	31.12.2024–08.01.2025
9.	Окончание учебного года	07.06.2025
10.	Расписание	
10.1	ХТ СВ 1-1 Кунгурова Д.В., пдо	ВТ 08.50-11.10
10.2	ХТ СВ 1-2 Кунгурова Д.В., пдо	ПТ 15.00-17.20
10.3	ХТ СВ 1-4 Кунгурова Д.В., пдо	СБ 09.00-11.20
10.4	ХТ СВ 1-5 Кунгурова Д.В., пдо	СР 15.00-17.20
10.5	ХТ СВ 1-6 Кунгурова Д.В., пдо	ЧТ 08.50-11.10

1.3 Календарный учебный график

№ п/п	Название кейса, темы	Количество часов			Дата проведения	Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика		
1.	Вводный раздел	3	1	2		
1.1	Вводное занятие. Основы работы за ПК. Беседа «Что значит быть честным?»	3	1	2	Сентябрь	Устный опрос, тестовые задания (входная диагностика)
2.	Введение в курс черчения	9	2	7		
2.1	Графическое отображение технических форм. Графическое оформление чертежа	3	1	2	Сентябрь	Устный опрос, практическая работа
2.2	Изображение на технических чертежах. Нанесение размеров	3	1	2	Октябрь	Устный опрос, практическая работа
2.3	Практическая работа по черчению № 1 «Три проекции»	3	0	3	Октябрь	Практическая работа
3.	3D - моделирование	21	5	16		
3.1	Функционал программы «Компас-3D»: Фрагмент. Практическая работа № 2 «Точечный рисунок»	3	2	1	Октябрь	Устный опрос, практическая работа
3.2	Фрагмент. Практическая работа № 3 «Примитив»	3	0	3	Октябрь	Практическая работа
3.3	Фрагмент. Практическая работа № 4 «Геометрия»	3	0	3	Октябрь	Практическая работа
3.4	Функционал программы «Компас-3D»: Деталь. Твёрдотельное моделирование	3	2	1	Ноябрь	Устный опрос, практическая работа
3.5	Построение моделей в программе «Компас-D»	6	1	5	Ноябрь	Устный опрос, практическая работа
3.6	Практическая работа № 5 и № 6 «Изометрия»	3	0	3	Ноябрь	Практическая работа
4.	Аддитивные технологии	18	4	14		
4.1	Работа с 3D-принтером. Калибровка	3	2	1	Декабрь	Практическая работа
4.2	Работа со слайсером	3	2	1	Декабрь	Практическая работа

4.3	Лабораторная работа № 1 «Первые этапы подготовки к печати» и № 2 «Калибровка и печать»	3	0	3	Декабрь	Практическая работа
4.4	Самостоятельная работа с 3D-принтером	6	0	6	Декабрь Январь	Практическая работа
4.5	Обобщение пройденного материала. Срез знаний	3	0	3	Январь	Тестовые задания (промежуточная аттестация)
5.	Векторная компьютерная графика (CorelDRAW)	15	6	9		
5.1	Функционал программы. Работа с изображениями	3	3	0	Январь	Устный опрос
5.2	Изучение видов пазов. Работа с кейсом	3	2	1	Февраль	Устный опрос, практическая работа
5.3	Работа на лазерно-гравировальном станке. Разработка творческого проекта	9	1	8	Февраль	Устный опрос, практическая работа
6.	Проектная деятельность	42	5	37		
6.1	Постановка проблемы	6	2	4	Март	Устный опрос, практическая работа
6.2	Концептуальный	6	2	4	Март	Устный опрос, практическая работа
6.3	Планирование	3	1	2	Апрель	Устный опрос, практическая работа
6.4	Аналитическая часть	6	0	6	Апрель	Практическая работа
6.5	Техническая и технологическая проработка	9	0	9	Апрель Май	Практическая работа
6.6	Тестирование	6	0	6	Май	Практическая работа
6.7	Итоговая защита проекта	3	0	3	Май	Защита итогового проекта
6.8	Анализ защиты и работы над проектами. Итоговый мониторинг	3	0	3	Июнь	Итоговое тестирование
	Всего:	108	23	85		

1.4 Материально-техническое обеспечение

Модуль «Основы проектно-исследовательской деятельности» реализуется организацией-участником в соответствии с условиями договора о сетевой форме реализации программ. Модуль «IT», «VR/AR», «Авто», «Аэро», «Гео», «Нано», «Промдизайн», «Промробо», «Хайтек», «Энерджи» реализуются на базе Детского технопарка «Кванториум г. Верхняя Пышма» в учебных аудиториях, оформленных в соответствии с профилем проводимых занятий. Учебные аудитории, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования, с индивидуальными рабочими местами (столы, стулья) обучающихся и одним рабочим местом для педагога дополнительного образования.

Оборудование:

- 3D принтер «Bizon»;
- интерактивная доска;
- лазерный станок «Trotec 300»;
- МФУ А3/А4 (принтер, сканер, копир);
- персональный компьютер;
- ручной инструмент.

Информационное обеспечение:

комплект программного обеспечения (Компас-3D, CorelDraw), офисный пакет приложений (Microsoft Office), слайсеры (Ultimaker Cura).

Расходные материалы: 3D-пластик, Permanent маркеры, Whiteboard маркеры, бумага писчая, карандаши, фанера, чертежный инструмент (набор), шариковые ручки.

1.6 Список использованных источников

1. Григорьянц А.Г., Соколов А.А. Лазерная обработка неметаллических материалов / А.Г. Григорьянц, А.А. Соколов. – М.: Директ-Медиа, 2016. – 128 с.

2. Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин. Учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 568 с.

3. Комолова Н.В., Яковлева Е.С. Самоучитель CorelDRAW 2020 / Н.В. Комолова, Е.С. Яковлева. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021 – 417 с.

4. Преображенская Н.Г., Кодукова И.В. Черчение. 9 класс. Учебник / Н.Г. Преображенская. – М.: Просвещение, 2022. - 272 с.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вишнепольский И.С. Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений / В.Н. Виноградов, А.Д. Ботвинников, И.С. Вишнепольский. – М.: Астрель, 2015. – 400 с.

5. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: курс лекций / В.Н. Малюх. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 192 с.

5. Чагина А. В., Большаков В. П. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий v17 и выше. Учебное пособие для вузов. – СПб.: Питер, 2021. – 256 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – Инструкция по эксплуатации BIZON DUAL [электронный ресурс] URL:<https://3ddiy.ru/upload/iblock/b23/Инструкция%20по%20эксплуатации%20BIZON%20Dual.pdf> (дата обращения: 16.04.2023)

2. Обучающие видео по программе «Компас-3D» [электронный ресурс]. URL: <https://kompas.ru/publications/video/> (дата обращения: 16.04.2023).

3. Работа с Cura (учебник) [электронный ресурс]. URL: <https://3dgram.ru/nastrojki-cura-uchebnik-po-ultimaker-cura/> (дата обращения: 13.03.2023).

4. CorelDraw. Уроки [электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLALLLrN5wyOJcCa7FkAe4MyVV9aVpYh1a_ (дата обращения: 10.04.2023).

