

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

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 6 от 29.06.2023 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 712-д от 29.06.2023 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., Батурин Е. В.,
Бородин А. Б., Веревкин А. С.,
Вздорнов С. И., Вохмина Т.С.,
Горбунов Н. Д., Емшанов К. О.,
Исакова Д. Р., Кунгурова Д. В.,
Мальгина Е. Д., Матюшина В. А.,
Плеханов Д. А., Плинер А. А.,
Серебренникова М. Ф., Смирнов
В. В., Щепина Д. А.,

методист:

Щипанова И.А.

Разработчик рабочей программы:

Кунгурова Д.В., педагог
дополнительного образования

г. Верхняя Пышма, 2023 г.

1. Пояснительная записка

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по программе модуля

Особенности организации образовательной деятельности	<p>В 2023 - 2024 году на освоение программы запланировано 76 часа, с учетом праздничных дней, и дней для обучения педагогов на образовательной сессии.</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. 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 программы 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"> - прививать интерес к техническим знаниям; - развивать техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление; - формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску; - развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию; - развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения; - стимулировать познавательную активность посредством включения их в различные виды соревновательной деятельности; - формировать ключевые компетенции. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание упорства в достижении результата; - способствовать раскрытию внутреннего мира обучающихся; - формировать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека; - формировать целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственного отношения к труду, толерантности и уважительного отношения к окружающим; - формировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность; - воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения; развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом.
<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,</p>	<p>При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.</p>

<p>необходимые для обучения</p>	
<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные результаты: <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"> - навыки исследовательской и проектной деятельности; - умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников; - знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием, санитарно-гигиенических норм. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать в группе и коллективе в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности; - понимание необходимости уважительного отношения к другому человеку, его мнению и деятельности; - ответственное отношение к учению и труду, способность довести до конца начатое дело.

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	<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	36
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	11.09.2023
8.	Выходные дни	31.12.2023–08.01.2024
9.	Окончание учебного года	07.06.2024
10.	Расписание	
	ХТ/ПД 3-1 Кунгурова Д.В., пдо	ПТ. (нечётные) дистанционное обучение 14:30-15.15 15.25-16.10 16.20-17:05 СБ. (чётные) 09:00 – 09.45 09:55 – 10.40 10.50 – 11.35

1.3. Календарный учебный график

Блок «Хайтек»						Сроки проведения
		Всего	Теория	Практика		
1.	Введение в программу «Хайтек» Инструктаж по технике безопасности. Беседа «Что значит быть честным». Входной мониторинг.	3	2	1	Беседа, инструктаж, тестовый опрос	сентябрь
1.2	2D и 3D проектирование	9	3	6		
1.2.1.	Векторная компьютерная графика (Corel Draw). Работа с примитивами. Практическая работа с Corel Draw	3	1	2	Педагогическое наблюдение	сентябрь
1.2.2	Проектирование в программе «Компас - 3D». Построение чертежа простейшими командами с применением привязок	3	1	2	Педагогическое наблюдение и практическая работа	сентябрь
1.2.3	Создание 3D-модели	3	1	2	Педагогическое наблюдение, практическая работа	октябрь
2.3	Схемотехника	21	5	16		
2.3.1	Практикум: «Маячок. Маячок с нарастающей яркостью»	3	1	2	Практическая работа	Октябрь
2.3.2	Практикум: «Светильник с управляемой яркостью. Ночной светильник»	3	1	2	Практическая работа	октябрь
2.3.3	Практикум: «Миксер»	3	1	2	Практическая работа	октябрь
2.3.4	Практикум: «Комнатный термометр. Метеостанция»	3	1	2	Практическая работа	ноябрь
2.3.5	Практическая работа по разделу Arduino	6	1	5	Практическая работа	ноябрь

2.3.6	Промежуточный мониторинг	3	0	3	Тестовые задания	ноябрь
3.	Проектный раздел	21	0	21		
3.1	Постановка проблемы	3	0	3	Практическая работа	ноябрь
3.2	Аналитическая часть. Определение концепции продукта	3	0	3	Практическая работа	декабрь
3.3	Техническая и технологическая проработка продукта	3	0	3	Практическая работа	декабрь
3.4	Экономическая проработка проекта	3	0	3	Практическая работа	декабрь
3.5	Подготовка презентации и паспорта проекта	3	0	3	Практическая работа	декабрь
3.6	Итоговая защита проекта	3	0	3	Практическая работа	январь
3.7	Анализ защиты и работы над проектами. Итоговый мониторинг	3	0	3	Практическая работа	январь
	ИТОГО	54	10	44		

1.4 Материально-техническое обеспечение

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:

- Wi-Fi для поддержания онлайн доступа к системе обучения;
- мультимедийный проектор либо интерактивная доска для показа презентаций;
- персональные компьютеры для работы с 3D-моделями с предустановленной операционной системой и специализированным ПО.
- персональные компьютеры на каждого обучающегося и преподавателя;

Профильное оборудование:

- 3D-принтер с принадлежностями;
- лазерный гравер учебный с рамой на колесах;
- паяльная станция;
- ручной инструмент.
- фрезер учебный с принадлежностями;

Расходные материалы:

- permanent маркеры.
- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;

Информационное обеспечение:

- браузер Google Chrome последней версии;
- операционная система Windows 7,8,10 / MacOS;
- программное обеспечение Microsoft Office.

Программное обеспечение:

- интерактивный комплект

- ПО 3Д-моделированию
- ПО для станка;
- презентационное оборудование
- программное обеспечение САПР для проектирования;

Дополнительное оборудование:

- вытяжная система для лазерного станка фильтрующая.

1.5 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).