

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 № 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» модуль «Хайтек»
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:

Иванков И.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>Формирование общекультурных, общенаучных, инструментальных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектной и художественно-производственной деятельности, профессиональная ориентация обучающихся общеобразовательных школ, формирование базовых знаний и практических навыков по работе с высокотехнологичным оборудованием, получение компетенций по изобретательству и инженерии и их применение в практической работе с проектами.</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;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Формы занятий	Очная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.
Изменения, внесённые в общеразвивающую	При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.

<p>программу, 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 СВ 1- 1	ПН. 14:30 – 15:15 15:25 – 16:10 16:20 – 17:05
	ХТ СВ 1-2 (технокампус)	ПТ. 17:15 – 18:00 18:10 – 18:55 19:05 – 19:50

1.3. Календарный учебный график

№ п/п	Название кейса, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводный раздел	3	2	1		
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Беседа «Что значит быть честным». Входной мониторинг	1	1	0	Устный опрос, инструктаж, тестовые задания	Сентябрь
1.2	Основы работы за ПК	2	1	1	Практическая работа	Сентябрь
2.	Введение в курс черчения	9	2	7		
2.1	Графическое отображение технических форм. Графическое оформление чертежа	3	1	2	Беседа, практическая работа	Сентябрь
2.2	Изображение на технических чертежах. Нанесение размеров	3	1	2	Беседа, практическая работа	Сентябрь
2.3	Практическая работа по черчению № 1 «Три проекции»	3	0	3	Практическая работа	Октябрь
3.	3D - моделирование	21	5	16		
3.1	Функционал программы «Компас-3D» - Фрагмент. Практическая работа № 1 «Точечный рисунок»	3	2	1	Беседа, практическая работа	Октябрь
3.2	Фрагмент. Практическое задание № 2 «Примитив»	3	0	3	Практическая работа	Октябрь
3.3	Фрагмент. Практическое задание № 3 «Геометрия»	3	0	3	Практическая работа	Октябрь
3.4	Функционал программы «Компас-3D». Деталь. Твердотельное моделирование.	3	2	1	Беседа, практическая работа	Ноябрь
3.5	Построение моделей в программе «Компас-3D»	6	1	5	Практическая работа	Ноябрь
3.6	Практическая работа № 1 и № 2 «Изометрия»	3	0	3	Практическая работа	Ноябрь
4.	Аддитивные технологии	18	4	14		
4.1	Работа с 3D-принтером. Калибровка	3	2	1	Практическая работа	декабрь
4.2	Работа со слайсером	3	2	1	Практическая работа	декабрь
4.3	Лабораторная работа № 1 «Первые этапы подготовки к печати» и № 2 «Калибровка и печать»	3	0	3	Практическая работа	декабрь
4.4	Самостоятельная работа с 3D-	6	0	6	Практическая	Декабрь

	принтером				я работа	январь
4.5	Промежуточный мониторинг	3	0	3	Тестовые задания	
5.	Векторная компьютерная графика (CorelDRAW)	15	5	10		
5.1	Функционал программы. Работа с изображениями	3	3	0		январь
5.2	Изучение видов пазов. Работа с кейсом	3	2	1	Практическая работа	январь
5.3	Работа на лазерно-гравировальном станке. Разработка творческого проекта	9	1	8	Практическая работа	январь февраль
6.	Проектная деятельность	42	5	37		
6.1	Постановка проблемы	6	2	4	Устный опрос	февраль
6.2	Концептуальный	6	2	4	Устный опрос	Февраль март
6.3	Планирование	3	1	2	Устный опрос	март
6.4	Аналитическая часть	6	0	6	Устный опрос	март
6.5	Техническая и технологическая проработка	9	0	9	Практическая работа	апрель
6.6	Тестирование	6	0	6	Практическая работа	май
6.7	Итоговая защита проекта	3	0	3	Презентация проектов	май
6.8	Анализ защиты и работы над проектами. Итоговый мониторинг	3	0	3	Педагогическое наблюдение, тестовые задания	июнь
	Всего:	108	23	85		

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).