

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 № 5 от 25.05.2023 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 603-д от 25.05.2023 г.

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Кванториум 2.0» 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

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 144 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 –14 человек.</p>
Режим занятий в 2023-2024 учебном году	<p>Длительность одного занятия составляет 2 академических часа с перерывом 10 минут; периодичность занятий - 2 раза в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут, с перерывом 15 минут периодичность 2 раза в неделю.</p>
Цель модуля	<p>Является формирование уникальных компетенций по работе высокотехнологичным оборудованием, изобретательства, инженерии, и их применение в практической работе и в проектах.</p>
Задачи модуля	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– закрепить знания специальных понятий и терминов;– сформировать базовые навыки работы в текстовых и графических редакторах;– сформировать навыки проектирования в САПР и создания 2D- и 3D-моделей;– сформировать навыки безопасной работы на лазерном, аддитивном оборудовании, фрезерных станках, а также ручным инструментом;– сформировать навыки работы с электронными компонентами. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– формировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его,

при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;

– развивать у детей воображение, пространственное мышление, воспитывать интерес к технике и технологиям;

– развивать умение планировать свои действия с учетом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции;

– развивать умение визуального представления информации

и собственных проектов;

– создавать условия для развития творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей.

– развивать умение выявлять проблемы и находить способы их решения;

– развивать у обучающихся умение определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью наставника-преподавателя.

Воспитательные:

– способствовать развитию умения отстаивать свою точку зрения при учете мнений других обучающихся;

– содействовать формированию патриотических чувств;

– содействовать развитию эстетического вкуса, культуры речи;

– содействовать повышению уровня мотивации на занятиях через средства обучения;

– воспитывать отношение делового сотрудничества, взаимоуважения;

– развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

– воспитывать ценностное отношение к своему здоровью и безопасный образ жизни;

– способствовать усвоению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни

и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

Формы занятий	<p>Очная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.</p>
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	<p>При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.</p>
Планируемые результаты	<p><i>Предметные результаты:</i></p> <p><i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – специальные понятия и термины; – 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, лазерном, фрезерном оборудовании; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать в САПР, создавать и проектировать 2D- и 3D-модели; – работать с ручным инструментом; – работать с лазерным, аддитивным, фрезерным оборудованием; – работать с электронными компонентами. <p><i>Личностные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию; – формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; – формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания; – формирование коммуникативной компетентности в общении

и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения

в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью наставника, преподавателя.

- работать в группе и коллективе;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности и презентовать результат своей деятельности;

	<p>– уметь оценивать результаты совместной и/или индивидуальной деятельности.</p>
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;– педагогическое наблюдение– защита итоговых проектов

1.2. Основные характеристики образовательного процесса

1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на учебный год	144
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 2-1 Иванков И.В., пдо	ВТ., ЧТ. 10:20 – 11:05 11:15 – 12:00
	ХТ 2-2 Иванков И.В., пдо	ВТ., ЧТ. 17:15 – 18.00 18.10 – 18:55

1.3. Календарный учебный график

№ п/п	Название кейса, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводный раздел	2	2	0		
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Беседа «Что значит быть честным». Входной мониторинг	2	2	0	Педагогическое наблюдение, тестовые задания	Сентябрь
2	Векторная компьютерная графика (CorelDraw)	10	2	8		Сентябрь
2.1	Основные приемы работы CorelDraw	2	2	0	Беседа	Сентябрь
2.2	Практическая работа CorelDraw	4	0	4	Практическая работа	Сентябрь
2.3	Реализация кейсов	4	0	4	Практическая работа	Октябрь
3	Лазерные технологии	10	2	8		
3.1	Состав оборудования. Риски использования оборудования	4	2	2		Октябрь
3.2.	Реализация кейсов	6	0	6	Практическая работа	Октябрь
4	Аддитивные технологии	16	6	10		
4.1	Основы 3D-моделирования	4	2	2	Устный опрос	Октябрь
4.2	Самостоятельная работа в 3D-моделировании	4	0	4	Педагогическое наблюдение	Октябрь Ноябрь
4.3	Работа с 3D-принтером «Vizon». Калибровка.	2	2	0	Педагогическое наблюдение	Ноябрь
4.4	Слайсинг.	2	2	0	Педагогическое	Ноябрь

					наблюдени е	
4.5	Самостоятельная работа с 3D-принтером и слайсером	4	0	4	Практичес кая работа	Ноябрь
5	Технология плоттерной резки	6	4	2		
5.1	Конструкция и материалы	2	2	0	Педагогиче ское наблюдени е	Ноябрь
5.2	Основы подготовки изображения	2	2	0	Педагогиче ское наблюдени е	Декабрь
5.3	Резка и постобработка	2	0	2	Практичес кая работа	Декабрь
6	Фрезерные технологии	18	4	14		
6.1	Столярные и слесарные инструменты	4	2	2	Педагогиче ское наблюдени е	Декабрь
6.2	Создание эскиза. Материалы	4	2	2	Устный опрос	Декабрь
6.3	Основы обработки. Фрезы	4	0	4	Устный опрос	Декабрь
6.4	Раскрой материалов	4	0	4	Педагогиче ское наблюдени е	Январь
6.5	Гравировка заготовок	2	0	2	Практичес кая работа	Январь
8	Электронные компоненты	16	6	10		
8.1	Виды электронных компонентов	6	4	2	Педагогиче ское наблюдени е	Январь
8.2	Промежуточный мониторинг	2	0	2	Тестовые задания	Январь

8.3	Основы работы с паяльными станциями	10	2	8	Практическая работа	Февраль
9	Проектная деятельность	62	14	48		
9.1	Постановка проблемы	6	6	0	Практическая работа	Февраль
9.2	Концептуальный	6	4	2	Практическая работа	Март
9.3	Планирование	4	2	2	Практическая работа	Март
9.4	Аналитическая часть	8	0	8	Практическая работа	Март
9.5	Техническая и технологическая проработка	30	2	28	Практическая работа	Апрель Май
9.6	Тестирование	8	0	8	Практическая работа	Май
10	Итоговая защита проекта	2	0	2	Презентация проектов, опрос, беседа	
10.1	Анализ защиты и работы над проектами. Итоговый мониторинг.	2	0	2	Педагогическое наблюдение, тестовые задания	Май
	Итого	144	40	104		

1.4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа реализуется 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:

- стационарный компьютер – 16 шт.;
- компьютерная мышь – 16 шт.;
- лазерный станок Trotec 300 – 1 шт.;
- 3D принтер Vizon – 7 шт.;
- Monofab – 6 шт.;
- доска электронная – 1 шт.;
- МФУ А3/А4 (принтер, сканер, копир) – 1 шт.

Расходные материалы:

- Whiteboard маркеры;
- бумага А4;
- шариковые ручки;
- Permanent маркеры;
- фанера;
- 3D пластик;
- карандаши;
- чертежный инструмент (набор).

Информационное обеспечение:

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

4. Учебно-методические материалы

1. Григорьянц А.Г., Соколов А.А. Лазерная обработка неметаллических материалов. – М.: Директ-Медиа, 2016. – 128 с.
2. Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин. Учебное пособие. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 568 с.
3. 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).
4. Комолова Н.В., Яковлева Е.С. Самоучитель CorelDRAW 2020. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021 – 417 с.
5. Обучающие видео по программе «Компас-3D» [электронный ресурс]. URL: <https://kompas.ru/publications/video/> (дата обращения: 16.04.2023).
6. Преображенская Н.Г., Кодукова И.В. Черчение. 9 класс. Учебник. - М.: Просвещение, 2022. - 272 с.
7. Работа с Cura (учебник) [электронный ресурс]. URL: <https://3dgram.ru/nastrojki-cura-uchebnik-po-ultimaker-cura/> (дата обращения: 13.03.2023).
8. Чагина А. В., Большаков В. П. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий v17 и выше. Учебное пособие для вузов. – СПб.: Питер, 2021. – 256 с.
9. CorelDraw. Уроки [электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLALLLrN5wyOJcCa7FkAe4MyVV9aVpYh1a> (дата обращения: 10.04.2023).

Литература для обучающихся:

1. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вишнепольский И.С. Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений, г. Москва, «Астрель», – 2015.
2. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 192 с.
3. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 400 с.

