

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
технической направленности

«Кванториум 2.0» модуль «Промдизайн квантум»
Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители
общеразвивающей программы:
Барановская Е.В., Батулин Е.В.,
Ботников Е.В., Веревкин А.С.,
Вздорнов С.И., Вохмина Т.С.,
Демин М.Д., Емшанов К.О.,
Зорин М.Д., Зырянов С.Д.,
Иванков И.В., Кунгурова Д.В.,
Монзин Н.А., Новичкова А.А.,
Пиджаков Д.С.,

Никифорова К. В., методист

Разработчик рабочей программы:
Злобина И. А.
педагог дополнительного
образования

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 144 часа, с учетом праздничных дней.</p> <p>В процессе освоения модуля обучающиеся получают углубленные знания сферы промышленного дизайна. Изучат важность эмпатии в сфере дизайна, для изучения потребностей будущего потребителя, освоят основные навыки промышленного цифрового эскизирования и ручной графики. Научатся адаптировать свои эскизы для реализации в объеме в программах для 3D-моделирования и научатся готовить 3D-модель к 3D-печати и лазерной резке. Усовершенствуют знания в Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw, Blender 3D, Power Point. Познакомятся с программами Prusa Slicer, Ultimaker Cura, Luxion Keyshot.</p> <p>Количество обучающихся, одновременно находящихся в группе, составляет 10–15 человек.</p>
Режим занятий в 2024-2025 учебном году	<p>Длительность одного занятия составляет 2 академических часа (один академический час равен 40 мин.) с одним перерывом в 10 минут; периодичность занятий – 2 раз в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут с перерывами в 15 минут, периодичность 1 раз в неделю.</p>
Цель программы	<p>Создание условий для формирования инженерных компетенций, путем вовлечения их в проектную и конструкторскую деятельность.</p>
Задачи модуля	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– сформировать навыки понятийного аппарата в сфере промышленного дизайна, законов формообразования и композиции, продвинутых навыков эскизирования;– сформировать навыки реализации системного подхода в процессе проектирования объектов в Adobe Photoshop с последующей проектной версткой;– сформировать навыки создания удобных и понятных презентаций в программе PowerPoint;– сформировать углубленное представление о сфере взаимодействия потребителя с вещью и средой;– сформировать углубленные навыки 3D-моделирования в Системах автоматизированного проектирования работ и визуализации в программе Luxion Keyshot;– сформировать углубленные навыки макетирования, с использованием векторных программ Adobe Illustrator, CorelDRAW и подготовки чертежей для 3D-печати в программах Prusa Slicer, Ultimaker Cura.

	<p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами; – развить навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельного поиска, извлечения и отбора информации; – развить трудовые умения и навыки: планирование рабочей деятельности по реализации замысла, предвидение результата и его достижения, внесение корректировок в первоначальный замысел; – развить умение планирования создания продукта от идеи до действующего прототипа / макета, с учетом выстраивания межпредметных связей в области математики, физики, мехатроники и межквантовых взаимодействий; – сформировать навык изложения мысли в четкой логической последовательности, отстаивания точки зрения, анализа ситуации и самостоятельного поиска ответов, путем логических рассуждений. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать воспитанию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, с альтернативным мнением и деятельностью; – способствовать развитию умения аргументированного отстаивания точки зрения с учетом мнения других обучающихся; – сформировать основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; – сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; – сформировать ценности здорового и безопасного образа жизни.
<p>Формы занятий</p>	<p>Очная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.</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: <i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные представления о сфере взаимодействия потребителя с вещью и средой; – основные термины профессиональных понятий дизайна, с законами формообразования и композиции, продвинутых навыков эскизирования; – основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; – первичные навыки разработки устройств интернета вещей и работы с облачными сервисами; – правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами;

	<ul style="list-style-type: none"> – требования техники безопасности и санитарно-гигиенических норм. <i>уметь:</i> – использовать навыки реализации системного подхода в процессе проектирования объектов в Adobe Photoshop с последующей проектной версткой; – использовать углубленные навыки макетирования, с использованием векторных программ Adobe Illustrator, CorelDRAW и подготовки чертежей для 3D-печати в программах Prusa Slicer, Ultimaker Cura; – применять навыки 3D-моделирования в Системах автоматизированного проектирования работ и визуализации в программе Luxion Keyshot; – работать на высокотехнологичном оборудовании; – работать с различными источниками информации, самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию; – создавать удобные и понятные презентации в программе PowerPoint. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоили умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников; – получили знания правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами; – приобрели навыки работы с различными источниками информации, самостоятельный поиск, извлечение и отбор необходимой информации; – приобрели навыки системного подхода к процессу разработки исследовательской и проектной деятельности; – приобрели навыки создания удобных и понятных презентаций в программе PowerPoint. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получили понимание необходимости уважительного отношения к другому человеку, его мнению и деятельности; – приобрели риторические навыки и знания, связанные с использованием профессионального языка; – приобрели способность доброжелательно относиться в окружающему миру, умение работать в коллективе; – сформировали умение ответственно относиться к учению и труду, способность довести до конца начатое дело; – сформировали умение работать в группе и коллективе в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.
<p>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году</p>	<p>Отслеживание результатов освоения программы происходит в момент проведения входной диагностики, текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового тестирования и итоговой защиты проектов с использованием бланков оценки развития личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся.</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы и формы выявления результатов: анализ проделанной работы, групповая оценка работ, демонстрация результата, защита

итогового проекта, педагогическое наблюдение, письменный опрос, практическая работа, практическое задание и задачи, презентация проделанной работы презентация продукта, самостоятельная работа, творческие работы, тестирование, тестовые задания и задачи, упражнения, устный опрос;

– способы и формы фиксации результатов: тестирование на выявления предметных результатов, личностных и метапредметных результатов, педагогическое наблюдение, сравнительный анализ входной диагностики, промежуточной и итоговой аттестации;

– способы и формы демонстрации результатов: защита итогового проекта, защита проекта, кластер, письменный опрос, практическая работа, практическое задание, практическое задачи, презентация проделанной работы презентация продукта, решение проблемных задач, творческие работы, тестирование, тестовые задания и задачи, упражнения.

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.	Неделя в I полугодии	Определяется приказом о начале реализации образовательных программ учреждения
6.	Неделя во II полугодии	Определяется приказом о начале реализации образовательных программ учреждения
7.	Начало занятий	Определяется приказом о начале реализации образовательных программ учреждения
8.	Выходные дни	31.12.2024–08.01.2025
9.	Окончание учебного года	07.06.2025
10.	Расписание	
10.1	ПД 2-1	ПН, СР 16.10-16.50 17.00-17.40
10.2	ПД 2-2	ПН, СР 17.50-18.30 18.40-19.20
10.3	ПД 2-4	10.30-11.10 11.20-12.00

2. Календарный учебный график

№ п/п	Название темы, кейса	Количество часов			Формы аттестации/ контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
1.	Основной блок	66	24	42		
1.1	Вводный раздел	4	2	2		
1.1.1	Структура проектной деятельности в промышленном дизайне. Беседа «Что значит быть честным»	2	1	1	Опрос, оценка заданий входной диагностики	сентябрь
1.1.2	Дизайн-процесс. Основные этапы	2	1	1	Анализ проделанной работы	сентябрь
1.2.	Кейс 1 «Дизайн-исследование»	16	7	9		
1.2.1.	Планирование проекта	2	1	1	Практические задачи	сентябрь
1.2.2.	Анализ аналогов	2	1	1	Практические задачи	сентябрь
1.2.3.	Анализ ситуации	2	1	1	Практические задачи	сентябрь
1.2.4.	Анализ потребителя	2	1	1	Анализ проделанной работы	октябрь
1.2.5.	Определение проблемы проекта	2	1	1	Устный опрос	октябрь
1.2.6.	Формулировка проблемы проекта	2	1	1	Самостоятельная работа	октябрь
1.2.7.	Цели и задачи проекта	2	1	1	Устный опрос	октябрь
1.2.8.	Презентация дизайн-исследования	2	0	2	Презентация проделанной работы	октябрь
1.3.	Кейс 2 «Дизайн-концепция»	16	5	11		
1.3.1.	Понятие концепции продукта	2	1	1	Устный опрос	октябрь
1.3.2.	Создание концептуального образа	4	1	3	Презентация проделанной работы	октябрь
1.3.3.	Создание доски настроения	2	1	1	Самостоятельная работа	ноябрь

1.3.4.	Формулировка концепции	2	1	1	Устный опрос	ноябрь
1.3.5.	Эскизный поиск	4	1	3	Самостоятельная работа	ноябрь
1.3.6.	Презентация дизайн-концепции	2	0	2	Презентация проделанной работы	ноябрь
1.4.	Кейс 3 «Эскизный дизайн-проект»	14	3	11		
1.4.1.	Изучение эргономики	2	1	1	Педагогическое наблюдение	ноябрь
1.4.2.	Создание поискового макета	6	1	5	Самостоятельная работа	ноябрь
1.4.3.	3D-моделирование	6	1	5	Самостоятельная работа	декабрь
1.5.	Кейс 4 «Визуализация продукта»	8	4	4		
1.5.1.	Знакомство с программой Keyshot	2	1	1	Практическое задание	декабрь
1.5.2.	Сцена и материалы	2	1	1	Практическое задание	декабрь
1.5.3.	Камера и освещение	2	1	1	Практическое задание	декабрь
1.5.4.	Визуализация продукта	2	1	1	Презентация проделанной работы	декабрь
1.6.	Кейс 5 «Презентация проекта»	8	3	5		
1.6.1.	Доработка презентации	2	1	1	Самостоятельная работа	декабрь
1.6.2.	Формулировка текста защиты	2	1	1	Устный опрос	январь
1.6.3.	Подготовка к публичному выступлению	2	1	1	Самостоятельная работа	январь
1.6.4.	Презентация проекта	2	0	2	Презентация проделанной работы	январь
2.	Базовый раздел	78	23	55		
2.1.	Командная проектная деятельность	48	15	33		
2.1.1.	Командообразование	2	1	1	Устный опрос	январь
2.1.2.	Мозговой штурм	2	1	1	Практическое задание	январь
2.1.3.	Планирование проекта	2	1	1	Практическое задание	январь
2.1.4.	Дизайн-исследование	10	2	8	Самостоятельная работа. Промежуточная аттестация	февраль

2.1.5.	Дизайн-концепция	10	4	6	Практическое задание	февраль
2.1.6.	Эскизный дизайн-проект	14	4	10	Практическое задание	март
2.1.7.	Визуализация продукта	8	2	6	Самостоятельная работа	апрель
2.2.	Подготовка прототипа	18	4	14		
2.2.1.	Изучение технологии лазерной резки	2	1	1	Практическое задание	апрель
2.2.2.	Изучение технологии 3D-печати	2	1	1	Практическое задание	апрель
2.2.3.	Адаптация 3D-модели	6	1	5	Самостоятельная работа	апрель
2.2.4.	Правила оформления чертежей	2	1	1	Устный опрос	апрель
2.2.5.	Создание чертежей	2	0	2	Устный опрос	май
2.2.6.	Прототипирование	4	0	4	Презентация проделанной работы	май
2.3.	Презентация проекта	12	4	8		
2.3.1.	Правила верстки презентации	4	1	1	Практическое задание	май
2.3.2.	Использование шрифтов	2	1	1	Практическое задание	май
2.3.3.	Ораторское искусство	2	1	1	Самостоятельная работа	май
2.3.4.	Репетиция	2	1	3	Презентация проделанной работы	май
2.3.5.	Защита проектов	2	0	2	Защита итогового проекта. Итоговая аттестация	май
	Всего:	144	47	97		

3. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение общеразвивающей программы

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:

Оборудование:

- 3D-принтер с двумя экструдерами;
- 3D-принтер;
- 3D-ручка;
- 3D-сканер;
- Графический планшет тип 1;
- Графический планшет тип 2;
- Карта памяти для фотоаппарата;
- Комплект осветительного оборудования;
- Монитор;
- Моноблочное интерактивное устройство;
- МФУ (Копир, принтер, сканер);
- Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;
- Ноутбук;
- Объектив для фотоаппарата;
- Подставка для графического планшета;
- Портативный проектор;
- Стационарный компьютер;
- Терморезущий станок;
- Флипчарт.

- Цифровой зеркальный фотоаппарат;
- Шлем виртуальной реальности;
- Штатив для фотокамеры;

Расходные материалы:

- PLA пластик: черный, красный, оранжевый, бирюзовый, белый, серебристый, натуральный;
- PVA пластик натуральный;
- Бумага А3 для рисования;
- Бумага А4 для рисования и распечатки;
- Гипсовые фигуры (набор не менее 7 предметов);
- Гипсовые фигуры тип 1;
- Гипсовые фигуры тип 2;
- Гофркартон для макетирования;
- Губка абразивная;
- Держатель для наждачной бумаги;
- Заправки к маркерам профессиональным;
- Картон для макетирования;
- Клеевой пистолет;
- Клей для клеевого пистолета 11 мм;
- Клей для пенополистирола;
- Клей карандаш;
- Клей ПВА, 250 гр.;
- Клей-гель;
- Коврики для резки бумаги А3;
- Комплект письменных принадлежностей для маркерной доски;
- Лезвие для дискового раскройного ножа;
- Лезвия для ножа сменные, 18 мм.;
- Линейка металлическая 1000 мм;
- Линейка металлическая 500 мм;
- Мاستихин;

- Набор бамбуковых шампуров;
- Набор для скетчинга;
- Набор маркеров профессиональных;
- Набор надфилей;
- Набор напильников;
- Набор простых карандашей;
- Набор цветных карандашей;
- Набор черных шариковых ручек;
- Наждачная бумага 100, 180, 400, 500;
- Нож макетный, 18 мм;
- Нож раскройный дисковый;
- Нож раскройный;
- Ножницы;
- Нож-циркуль;
- Пенокартон для макетирования 5 мм, 10 мм;
- Пенополистирол 50 мм, 100 мм;
- Скотч бумажный;
- Скотч двусторонний;
- Скотч матовый;
- Скотч прозрачный.

Информационное обеспечение:

- Adobe Creative Cloud;
- Adobe Illustrator;
- Autodesk Fusion 360;
- Autodesk VRED;
- Coreldraw;
- Gravitysketch;
- Keyshot 6 / keyshot HD for Education;
- Powerpoint;
- Prusa Slicer;

- Tiltbrush;
- Ultimaker Cura;
- Браузер Google Chrome последней версии;
- Операционная система Windows 10;
- Офисное программное обеспечение Microsoft Office.

4. Учебно-методические материалы

Литература, использованная при составлении программы:

1. Джанда М. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / М. Джанда. – СПб: Питер, 2019. – 384 с.
2. Кливер Ф. Чему вас не научат в дизайн-школе / Ф. Кливер. – Москва: Рипол-Классик, 2017. – 224 с.
3. Ленсу Я. Экспертиза проектов дизайна. Учебное пособие / Я. Ленсу. – Минск: Вишэйшая школа, 2022. – 128 с.
4. Лидтка Ж. Думай, как дизайнер. Дизайн – мышление для менеджеров: учебное пособие / Ж. Лидтка, Т. Огилви. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 280 с.
5. Ренд П. Искусство дизайнера / П. Ренд. – Москва: Студия Артемия Лебедева, 2017. – 288 с.
6. Уэйншенк С. 100 новых главных принципов дизайна. Как удержать внимание / С. Уэйншенк. – СПб: Питер, 2017. – 288 с.
7. Филл Ш., Филл П. История дизайна / Ш. Филл, П. Филл. – Пятигорск: Колибри, 2021. – 512 с.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Дональд Н. Дизайн привычных вещей: учебное пособие / Н. Дональд. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 350 с.
2. Лидтка Ж. Думай, как дизайнер. Дизайн – мышление для менеджеров: учебное пособие / Ж. Лидтка. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2024. – 280 с.
3. Маэда Дж. Законы простоты. Дизайн. Технологии. Бизнес. Жизнь: учебное пособие / Д. Маэда. – Москва: Альпина Паблишер, 2018. – 118 с.
4. Саакян С. Г. Промышленный дизайн / С. Г. Саакян. – Москва: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 128 с.
5. Таро Г. Истории. Альбом для развития креативности / Г. Таро. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 112 с.