

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 3.0» модуль «Промдизайн квантум»

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители
общеразвивающей программы:
Барановская Е.В., Яналина Е.В.,
Монзин Н.А., Вздорнов С.И.,
Зорин М.Д., Веревкин А.С.,
Вохмина Т.С., Новичкова А.А.,
Батурин Е.В., Иманбеков М.С.,
Исакова Д.Р.

Разработчик рабочей программы:
Плеханов Д.А., Батурин Е.В.
педагог дополнительного
образования

методист:
Есаулкова А.Д.

г. Верхняя Пышма, 2023

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.</p> <p>В процессе освоения модуля обучающиеся получают углубленные знания сферы промышленного дизайна. Изучат важность эргономики в сфере дизайна, освоят основные навыки промышленного цифрового эскизирования и ручной графики. Также научатся работать в Fusion 360, Tinkercad, KeyShot 3D Rendering, Autodesk SketchBook, научатся создавать трехмерные модели объектов для последующего изготовления с помощью аддитивных технологий производства. Получат комплекс знаний, умений и навыков по эргономике, макетированию и прототипированию, а также знания основ цветоведения, колористики и быстрых набросков.</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 (один академический час равен 45 мин.) с перерывом 10 минут; периодичность занятий – 2 раза в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут с перерывом в 15 минут, периодичность 1 раз в неделю.</p>
Цель модуля	<p>Создание условий для формирования у обучающихся инженерных компетенций, развития уникальных компетенций по работе с высокотехнологичным оборудованием, изобретательства и инженерии, их применение в практической работе и в проектах, а также получения собственного опыта исследовательской работы, проектирования и конструирования в основных областях сферы деятельности человека.</p>
Задачи модуля	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– сформировать углубленное представление о сфере взаимодействия потребителя с вещью и средой;– сформировать навыки реализации системного подхода в процессе проектирования объектов в Adobe Photoshop с последующей проектной версткой;

- сформировать навыки создания концептуального подхода к изучению проектной сферы, реализации системного подхода в процессе проектирования;

- обучить навыкам полигонального и твердотельного 3D-моделирования;

- сформировать навыки понятийного аппарата в сфере промышленного дизайна, законов формообразования и композиции, продвинутых навыков эскизирования;

- 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

- сформировать навыки создания удобных и понятных презентаций в программе PowerPoint.

Развивающие:

- 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.

	<p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Формы занятий</p>	<p>Очная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.</p>
<p>Изменения, внесенные 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: <u>Знать/понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - требования техники безопасности и санитарно-гигиенических норм; - основные термины профессиональных понятий дизайна, с законами формообразования и композиции, продвинутых навыков эскизирования; - правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами; - основные представления о сфере взаимодействия потребителя с вещью и средой; - первичные навыки разработки устройств интернета вещей и работы с облачными сервисами;

– основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

Уметь:

- использовать углубленные навыки макетирования, с использованием векторных программ Adobe Illustrator, CorelDRAW и подготовки чертежей для 3D печати в программах Prusa Slicer, Ultimaker Cura;
- использовать навыки реализации системного подхода в процессе проектирования объектов в Adobe Photoshop с последующей проектной версткой;
- применять навыки 3D моделирования в Системах автоматизированного проектирования работ и визуализации в программе Luxion Keyshot;
- создавать удобные и понятные презентации в программе PowerPoint;
- работать на высокотехнологичном оборудовании;
- работать с различными источниками информации, самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию.

Личностные результаты:

- формирование трудовых умений и навыков, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- развитие у детей воображения, пространственного мышления, воспитания интереса к технике и технологиям;
- создание условий для развития творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей.
- развитие навыков анализа и планирования своих действий на отдельных этапах работы;
- формирование самостоятельности в реализации задуманного, проявление самоконтроля, усердия и настойчивости в достижении индивидуальных/групповых целей;
- формирование толерантности к неопределенности, готовности к изменениям.

	<p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; - умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; - умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок; - овладение способностью принимать, разделять и корректировать командные цели и задачи на каждом этапе жизненного цикла проекта, а также умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи; - умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; - умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
<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; - 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.	Начало занятий	11.09.2023
6.	Выходные дни	31.12.2023–08.01.2024
7.	Окончание учебного года	7.06.2024
8.	Расписание	
8.1	ПД 3-1 Батурин Е.В., пдо	ВТ 18.10 - 18.55 19.05 - 19.50 ЧТ 18.10 - 18.55 19.05 - 19.50

2. Календарный учебный график

№ п/п	Название темы, кейса	Количество часов			Формы Аттестации/ контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
1.	Основной блок	72	22	50		
1.1.	Вводный раздел Инструктаж по технике безопасности. Входной мониторинг.	4	2	2		
1.1.1	Актуализация ранее полученных знаний.	2	1	1	педагогическое наблюдение	Сентябрь
1.1.2	Анализ проектной деятельности знаменитых дизайнеров	2	1	1	презентация проделанной работы	Сентябрь
1.2.	Кейс «Неудобный чайник»	4	1	3		
1.2.1	Знакомство с эргономикой	2	1	1	педагогическое наблюдение	Сентябрь
1.2.2	Зарисовка концепта	2	0	2	педагогическое наблюдение	Сентябрь
1.3	Конкурсный дизайн-проект	18	7	11		
1.3.1	Анализ ситуации и постановка задачи	2	1	1	педагогическое наблюдение	Сентябрь
1.3.2	Дизайн-исследование	8	3	5	педагогическое наблюдение	Октябрь
1.3.2.1	Изучение аналогов	4	1	3	педагогическое наблюдение	Октябрь
1.3.2.2	Выбор визуального стиля проекта	4	2	2	презентация проделанной работы	Октябрь
1.4	Эскизная часть. Скетчинг	14	4	10		
1.4.1	Генерация идей	4	2	2	педагогическое наблюдение	Октябрь
1.4.2	Создание ключевого эскиза	2	0	2	самостоятельная работа	Ноябрь

1.4.3	Проработка идеи	2	0	2	самостоятельная работа	Ноябрь
1.4.4	Создание финальных эскизов	6	2	4	презентация и защита	Ноябрь
1.5	Визуализация концепции	8	0	8		
1.5.1	Формулировка дизайн-концепции	2	0	2	презентация проделанной работы	Ноябрь
1.5.2	Построение плана проекта	2	0	2	презентация проделанной работы	Ноябрь
1.5.3	Поисковое макетирование	4	0	4	педагогическое наблюдение	Ноябрь
1.6	Технический дизайн-проект	20	10	10		
1.6.1	Изучение программы Blender	8	4	4	педагогическое наблюдение	Декабрь
1.6.2	3D моделирование	12	6	6	педагогическое наблюдение	Декабрь-январь
1.7	Визуализация проекта	14	5	9		
1.7.1	Основы визуализации в Blender 3D	4	2	2	педагогическое наблюдение	Январь
1.7.2	UV маппинг текстур	2	1	1	презентация проделанной работы	Январь
1.7.3	Создание визуализации	4	2	2	презентация проделанной работы	Январь
1.7.4	Презентация работы	2	0	2	презентация и защита	Январь
1.7.5	Презентация проекта. Промежуточная аттестация	2	0	2	опрос	Февраль
2	Блок «Концепция будущего»	62	18	44		
2.1	Аналитическая часть	14	5	9		
2.1.1	Планирование проекта	2	1	1	презентация проделанной работы	Февраль
2.1.2	Анализ ситуации и поиск проблем	4	0	4	педагогическое наблюдение	Февраль
2.1.3	Формулировка и постановка задач	2	1	1	педагогическое наблюдение	Февраль
2.1.4	Анализ аналогов	2	1	1	педагогическое наблюдение	Февраль

2.1.5	Дизайн-концепция. Основная идея проекта	4	2	2	презентация проделанной работы	Февраль
2.2	Дизайн-предложение	10	2	8		
2.2.1	Изучение Adobe Photoshop	6	1	4	педагогическое наблюдение	Март
2.2.2	Создание поисковых эскизов	4	1	4	презентация проделанной работы	Март
2.3	Макетирование	14	4	10		
2.3.1	Первичное макетирование проекта	6	2	4	презентация проделанной работы	Март
2.3.2	Создание трехмерной модели	8	2	6	презентация проделанной работы	Март- апрель
2.4	Компьютерная визуализация	6	1	5		
2.4.1	Обучение визуализации при использовании программного обеспечения Keyshot	2	1	1	педагогическое наблюдение	Апрель
2.4.2	Создание визуализаций своих проектов	2	0	2	педагогическое наблюдение	Апрель
2.4.3	Корректировка 3D модели	2	0	2	презентация проделанной работы	Апрель
2.5	Основы аддитивных технологий. Освоение программы для 3D принтера	6	2	4		
2.5.1	Подготовка твердотельной модели	2	1	1	педагогическое наблюдение	Апрель
2.5.2	Создание управляющей программы	4	1	3	презентация проделанной работы	Май
2.6	Подготовка к защите проекта	10	4	6		
2.6.1	Изучение правил верстки презентаций	2	1	1	презентация проделанной работы	Май

2.6.2	Подбор шрифтов и стиля презентации	2	1	1	педагогическое наблюдение	Май
2.6.3	Создание презентации	2	1	1	педагогическое наблюдение	Май
2.6.4	Ораторское искусство	2	1	1	педагогическое наблюдение	Май
2.6.5	Презентация работы над проектом	2	0	2	защита итоговых проектов	Май
2.7	Анализ защиты и работы над проектами	2	0	2	педагогическое наблюдение	Май
	Всего:	144	38	106		

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:

- МФУ (Копир, принтер, сканер) – 1 шт;
- стационарный компьютер (по количеству обучающихся в группе);
- графический планшет тип 1 (по количеству обучающихся в группе);
- графический планшет тип 2 – 5 шт. на группу;
- подставка для графического планшета – 5 шт.;
- портативный проектор – 1 шт.;
- шлем виртуальной реальности – 1 шт.;
- ноутбук – 1 шт.;
- монитор – 11 шт.
- терморезущий станок;
- цифровой зеркальный фотоаппарат;
- объектив для фотоаппарата;
- карта памяти для фотоаппарата;
- штатив для фотокамеры;
- комплект осветительного оборудования.
- 3D-принтер;
- 3D-принтер с двумя экструдерами;
- 3D-сканер;

- 3D-ручка (на каждого обучающегося);
- моноблочное интерактивное устройство;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;

- флипчарт.

Расходные материалы:

- набор маркеров профессиональных (72 шт);
- коврики для резки бумаги А3 (по количеству обучающихся в группе);
- линейка металлическая 500 мм. (по количеству обучающихся в группе);
- линейка металлическая 1000 мм. – 2 шт. на группу;
- гипсовые фигуры (набор не менее 7 предметов);
- гипсовые фигуры тип 1;
- гипсовые фигуры тип 2;
- клеевой пистолет (по количеству обучающихся в группе);
- набор напильников – 4 шт. на группу;
- набор надфилей – 4 шт. на группу;
- держатель для наждачной бумаги (по количеству обучающихся в группе);
- нож макетный, 18 мм (по количеству обучающихся в группе);
- нож-циркуль – 3 шт. на группу;
- ножницы (по количеству обучающихся в группе);
- набор для скетчинга – 7 шт. на группу.
- комплект письменных принадлежностей для маркерной доски;
- мастихин;
- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей;
- набор цветных карандашей;

- набор черных шариковых ручек;
- лезвия для ножа сменные, 18 мм.;
- нож раскройный дисковый;
- лезвие для дискового раскройного ножа;
- нож раскройный;
- клей-гель;
- клей для пенополистирола;
- клей ПВА, 250 гр.;
- клей карандаш;
- скотч матовый;
- скотч прозрачный;
- скотч бумажный;
- скотч двусторонний;
- картон для макетирования;
- гофрокартон для макетирования;
- пенокартон для макетирования 5 мм, 10 мм;
- набор бамбуковых шампуров;
- пенополистирол 50 мм, 100 мм;
- наждачная бумага 100, 180, 400, 500;
- губка абразивная 100;
- клей для клеевого пистолета 11 мм;
- PLA пластик: черный, красный, оранжевый, бирюзовый, белый, серебристый, натуральный;
- PVA пластик натуральный;
- заправки к маркерам профессиональным.

Информационное обеспечение:

- операционная система Windows 10;
- браузер Google Chrome последней версии;
- офисное программное обеспечение Microsoft Office;
- Adobe Creative Cloud;

- Autodesk Fusion 360;
- Autodesk VRED;
- Gravitysketch;
- Tiltbrush;
- PowerPoint;
- Adobe Illustrator;
- CorelDRAW;
- Prusa Slicer;
- Ultimaker Cura;
- KeyShot 6 / KeyShot HD for Education.

4. Учебно-методические материалы

Литература, использованная при составлении программы (библиографические ссылки):

1. Джанда М. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / М. Джанда. – Санкт-Петербург: 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; пер. с англ. В.В. Сечная; ред. И. Миронова. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 280 с.
5. Ренд П. Искусство дизайнера / П. Ренд. – М.: 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. Таро Г. Истории. Альбом для развития креативности: учебное пособие / Г. Таро; пер. с англ. В.В. Сечная; ред. И. Миронова. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 112 с.
2. Маэда Дж. Законы простоты. Дизайн. Технологии. Бизнес. Жизнь: учебное пособие / Д. Маэда. – М.: Альпина Паблишер, 2008. – 118 с.
3. Лидтка Ж. Думай, как дизайнер. Дизайн – мышление для менеджеров: учебное пособие / Ж. Лидтка, Т. Огилви; пер. с англ. В.В. Сечная; ред. И. Миронова. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 280 с.

4. Дональд Н. Дизайн привычных вещей: учебное пособие / Н. Дональд; пер. с англ. А. Семина; ред. М. Кросовская. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 350 с.

5. Саакян С. Г. Промышленный дизайн / С. Г. Саакян. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. –128 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Юлдашова Н. И. Художественное материаловедение в промышленном дизайне / Н. И. Юлдашова // ЖУРНАЛ Science and Education. 2022 [электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennoe-materialovedenie-v-promyshlennom-dizayne> (дата обращения 27.04.2023)