КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛИДЕР»

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ «ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
Протокол от 09.01.2025 №01-08 К/3

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора ГАОУ ДО «Лидер»

О.В. Сергеева

«09» января 2025 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
**«Промдизайнквантум. Проектирование реальности. Проектный
уровень»**

Направленность программы: техническая

Срок освоения программы: 72 часа

Возраст обучающихся: 12-18 лет

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Яковлева Полина Андреевна

Великие Луки
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Актуальность	3
1.3	Цели и задачи программы.....	5
1.4	Реализация программы в части компетенций.....	6
1.5	Нагрузка, количество часов	6
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	7
2.1	Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности	7
2.2	Учебно-тематический план.....	7
2.3	Содержание учебно-тематического плана	9
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	17
3.1	Материально-техническое обеспечение рабочей программы	17
3.2	Методические материалы	18
3.3	Информационное обеспечение образовательного процесса.....	19
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	22
4.1	Формы и методы контроля	22
4.2	Оценочные материалы	22
4.3	Планируемые результаты	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Программа «Промдизайн-квантум. Проектирование реальности. Проектный уровень» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФЗ РФ от 14.07.2022 г. №295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015;
- Положение о детском технопарке «Кванториум» г. Великие Луки, утверждено приказом директора от 24 июля 2020 г.

Данная программа дополнительного образования фокусируется на улучшении личностно-ориентированного обучения и развитии проектной деятельности обучающихся в сфере информационных технологий. Основное внимание уделяется таким аспектам, как дизайн-мышление, анализ дизайна и умение разрабатывать новые и актуальные решения.

Направленность программы: техническая.

1.2 Актуальность

Современность погружает нас в мир, переполненный вещами и событиями, с которыми мы непрерывно взаимодействуем. Качество организации этих элементов напрямую воздействует на наше восприятие действительности. Простые действия, такие как утренняя дорога на работу или посещение магазина, способны вызывать широкий спектр эмоций — от удовольствия до раздражения.

Роль дизайнера заключается в том, чтобы сделать этот опыт максимально

комфортным и приятным. Современный промышленный дизайнер уже не ограничивается созданием стильных, удобных и высокотехнологичных изделий или пространств. Он отвечает за формирование целостного опыта взаимодействия пользователя с продуктом или средой, начиная с предвосхищения потребностей и заканчивая утилизацией продукта и возвратом ресурсов природе.

В условиях растущей конкуренции потребители становятся всё более избирательными и требовательными к качеству предлагаемых им товаров, услуг и окружающих их пространств. Промышленность вынуждена адаптироваться под изменения запросов общества, что повышает значимость специалистов, способных гарантировать высокий уровень качества. Таким образом, профессия промышленного дизайнера занимает центральную позицию в процессе проектирования предметной среды.

Промышленный дизайн — это междисциплинарная сфера, требующая широкого спектра знаний. Дизайнер обязан разбираться в эстетике, эргономике, материалах, технологиях и конструировании, развивать пространственное мышление и воображение, а также обладать базовыми навыками психологии и экономики. Ему важно уметь анализировать информацию, критически мыслить и понимать процессы использования и проектирования предметов, процессов и среды. Этот комплекс навыков формируется годами обучения и совершенствуется на протяжении всей профессиональной жизни. Основные компетенции промышленного дизайнера включают дизайн-мышление, дизайн-анализ и способность создавать оригинальные и востребованные решения. Именно эти навыки обучающиеся развивают и укрепляют на проектном уровне.

Новизна Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа в сфере промышленного дизайна направлена на обучение промышленному дизайну через интеграцию художественных и технических дисциплин, а также активное вовлечение учащихся в реальную проектную деятельность. В процессе обучения делается акцент на интерактивности и практических аспектах обучения, предоставляя возможность учащимся решать актуальные задачи промышленного дизайна с использованием современных инструментов и технологий.

Ключевой особенностью программы является её ориентация на комплексное развитие у детей навыков, необходимых для успешной реализации проектов в области промышленного дизайна. Учащиеся не просто изучают теорию, но и активно применяют полученные знания на практике, создавая прототипы и разрабатывая реальные объекты. Такой подход позволяет им глубже понять взаимосвязь между теорией и практикой, а также увидеть результат своего труда, что значительно усиливает их мотивацию к дальнейшему обучению.

Программа также уделяет внимание развитию критического мышления, креативности и командной работы. Учащиеся учатся анализировать проблемы, генерировать идеи и находить эффективные решения, что готовит их к работе в реальных условиях профессионального дизайна. Они осваивают профессиональные инструменты и технологии, что закладывает основу для их дальнейшего карьерного роста.

Обучение включает в себя: теоретические занятия, проектную, практическую и интерактивную деятельность.

Отличительные особенности программы

При изучении данной программы обучающиеся смогут создать собственные прототипы с подробным изучением эргономики и материаловедения. А также подробно изучить интерфейс графической программы Krita и программы для 3D-моделирования Blender. Обучающиеся смогут найти новые пути творческого самовыражения или овладеть профессией дизайнера.

Адресат программы

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 12 до 18 лет.

1.3 Цели и задачи программы

Цель программы:

формирование у обучающихся комплекса профессиональных компетенций в области промышленного дизайна, включающих навыки дизайн-мышления, анализа и генерации новых решений, а также развитие творческого потенциала и умения интегрировать художественные и технические аспекты в процессе проектирования объектов, удовлетворяющих потребности пользователей.

Задачи программы

Деятельностное присвоение обучающимися:

Образовательные:

- закрепление полученных знаний на практике путем создания прототипов и макетов;
- изучение знаний эргономики, эстетики, материаловедения, технологий и конструирования;
- развитие способности видеть проблему с разных точек и предполагать нестандартные решения.

Личностные:

- развитие способности объективно оценивать свои проекты и проекты других участников;
- совершенствовать навыки презентации своих проектов и защиты дизайнерских решений перед аудиторией;
- закрепить навыки работы в команде.

Воспитательные:

- развивать ответственность и самостоятельность;
- формировать взаимное уважение и конструктивную критику;
- воспитывать навыки взаимопомощи и сотрудничества в коллективе.

1.4 Реализация программы в части компетенций

Образовательные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- Осуществлять самоконтроль своих действий и результатов, сверяя их с предложенным образцом;
- Выполнять задания, следуя инструкциям и алгоритмам;
- Задавать уточняющие вопросы взрослым или сверстникам для лучшего понимания материала.

Коммуникативные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- Уметь вести переговоры и приходиться к согласованному решению в группе, учитывая различные мнения;
- Строить развернутый устный ответ на вопросы преподавателя, обосновывая свое мнение и аргументируя разногласия с другими участниками дискуссии.

Информационные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- Находить нужную информацию в тексте или сообщении, представленную явно;
- Формулировать запросы для поиска необходимой информации и выбирать подходящие методы ее получения.

Социальные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- Планировать выполнение заданий и соблюдать правила техники безопасности для различных видов деятельности;
- Управлять своими эмоциями, контролировать их проявление в различных ситуациях.

1.5 Нагрузка, количество часов

Программа «Промдизайн-квантум. Проектирование реальности. Проектный уровень» рассчитана на тридцать шесть занятий. Количество учебных часов по программе: 72 академических часа (36 занятий по 2 академических часа).

Форма обучения: очная / заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа «Промдизайн-квантум. Проектирование реальности. Проектный уровень» рассчитана на 36 занятий. Длительность и количество занятий – 2 академических часа 2 раза в неделю.

(1 академический час равен 45 минут, не включая перерыв).

Общий объем 72 академических часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем работы</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
Теоретическая часть	14
Практическая часть	34
Работа над проектом. Оформление презентации	14
Подготовка публичного выступления	4
Итоговая аттестация в виде защиты проектов	6

2.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	часы		
		всего	теория	практика
Кейс №1: «Графический дизайн в современном мире».				
1.	Введение. Вводный инструктаж по ТБ. Командообразование.	2	2	-
2.	Знакомство с кейсом. Генерация идей. Сбор и анализ информации. Проведение опросов и интервью.	2	1	1
3.	Скетчинг. Дизайн оформления проекта в графических редакторах.	2	-	2
4.	Реализация идеи проекта в графических редакторах.	2	-	2
5.	Доработка проекта. Оформление итогов проекта, подготовка к презентации.	2	-	2
6.	Презентация и защита проекта. Демонстрация.	2	-	2
Кейс №2: «Кейс от реального заказчика».				
7.	Встреча с заказчиком. Обсуждение кейса. План работы.	2	1	1
8.	Постановка задач проекта, анализ целевой аудитории. Анализ рынка.	2	-	2
9.	Генерация идей.	2	-	2
10.	Усовершенствование идей.	2	-	2
11.	Концептуальное проектирование.	2	-	2
12.	Скетчинг.	2	-	2
13.	Прототипирование. Изготовление рабочего прототипа из доступных материалов.	2	-	2
14.	Доработка макета и испытание.	2	1	1
15.	Знакомство с новым программным обеспечением для 3D-моделирования.	2	1	1
16.	Углубление знание и совершенствование знаний программе для моделирования Blender.	2	1	1
17.	Создание индивидуальной 3D-модели.	2	-	2

	Моделирование.			
18.	Создание индивидуальной 3D-модели. Композиция.	2	-	2
19.	Создание индивидуальной 3D-модели. Визуализация.	2	-	2
20.	Работа с объектами.	2	-	2
21.	Доработка модели. Рендеринг.	2	-	2
22.	Подготовка и печать модели.	2	1	1
23.	Разработка фирменного стиля продукта и брендинг.	2	1	1
24.	Знакомство с новым программным обеспечением для графического проектирования. Знакомство с основными функциями программы.	2	1	1
25.	Знакомство с основными функциями программы.	2	1	1
26.	Индивидуальный проект в программе для графического дизайна. Базовый уровень.	2	-	2
27.	Индивидуальный проект в программе для графического дизайна. Продвинутый уровень.	2	-	2
28.	Вывод файлов на печать.	2	1	1
29.	Подготовка материалов к презентации.	2	-	2
30.	Оформление проекта.	2	-	2
31.	Изучение интерфейса новой программы для создания презентации.	2	1	1
32.	Экономическое обоснование проектов.	2	1	1
33.	Создание презентации проекта.	2	-	2
34.	Предзащита проектов.	2	-	2
35.	Доработка проекта перед защитой.	2	-	2
36.	Защита проектов. Итоговая рефлексия.	2	-	2
Итоговое количество часов:		72	14	58

2.3 Содержание учебно-тематического плана

№ п/п	Тема занятия	Цель	Задачи	Soft skills	Hard skills	Стадия работы над итоговым проектом
Кейс №1: «Графический дизайн в современном мире».						
1.	Введение. Вводный инструктаж по ТБ. Командообразование.	Знакомство с общими правилами и создать условия для сплочения коллектива.	Проведение инструктажа. Разработка структуры команды, формирование командного духа.	Коммуникабельность, самоорганизация и эмпатия. Командная работа.	Мотивация к изучению выбранного направления.	Введение в контекст.
2.	Знакомство с кейсом. Генерация идей. Сбор и анализ информации. Проведение опросов и интервью.	Формулирование идеи, анализ рынка и аудитории.	Деление на проектные команды, проведение исследований и изучение проблемной области с дальнейшей генерацией идей.	Креативное и критическое мышление; аналитическое мышление, аналитика. Командная работа.	Сбор и анализ данных, проведение опросов и интервью, генерирования идей.	Постановка проблемы, освоение учебного материала.
3.	Скетчинг. Дизайн оформления проекта в графических редакторах.	Создание эскизов в графических редакторах.	Работа в программах с изучением основных функций и интерфейса. Реализация идеи.	Навыки исследования, внимательность и сосредоточенность.	Навык работы в графической программе и изучение основных функций.	Освоение учебного материала.
4.	Реализация идеи проекта в графических редакторах.	Закрепить навыки создания эскизов с передачей светотени и перспективы.	Работа в программах с изучением основных функций и интерфейса. Реализация идеи.	Навыки внимательность и сосредоточенность.	Перспектива; построение окружности в перспективе; построение объектов; передача объема с помощью светотени;	Освоение учебного материала.

					построение падающей тени.	
5.	Доработка проекта. Оформление итогов проекта, подготовка к презентации.	Разработка проектной презентации.	Доработка проектов. Верстка презентации.	Ораторское мастерство, умение логически мыслить.	Работа с графическим редакторами, инфографикой, верстка презентации.	Презентация результатов, доработка и тестирование.
6.	Презентация и защита проекта. Демонстрация.	Представление и защита своего проекта.	Представление проектов, оценка промежуточных результатов.	Навык публичного выступления; навык презентации; навык защиты проекта; навык отстаивать свою точку зрения. Командная работа.	Презентация и ораторское мастерство.	Представление полученных результатов, проектирование шага развития.
Кейс №2: «Кейс от реального заказчика».						
7.	Встреча с заказчиком. Обсуждение кейса. План работы.	Составление плана работы.	Деление на группы. Обсуждение кейса с заказчиком. Составить план работы и список задач проекта.	Аналитические способности и творческое мышление. Командная работа.	Дизайн-проектирование, работа со светотенью и перспективой.	Конструирование решения.
8.	Постановка задач проекта, анализ целевой аудитории. Анализ рынка.	Формулировка проблемы.	Изучение проблемной области, планирование. Изучение аналогов.	Навыки исследования, внимательность и сосредоточенность.	Дизайн-мышление.	Конструирование решения.
9.	Генерация идей.	Создание дизайнерского	Генерация идеи в игровой форме,	Творческое мышление,	Методы генерирования идей.	Конструирование решения.

		решения.	формирование единой идеи.	концентрация и внимания. Командная работа.		
10.	Усовершенствование идей.	Модернизация решения.	Детальная проработка идеи. Детализация всех объектов.	Творческое мышление, концентрация и внимания.	Скетчинг. Объёмно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
11.	Концептуальное проектирование.	Модернизация решения.	Изучение всех этапов перед изготовлением продукта.	Аналитические способности и творческое мышление.	Дизайн-мышление. Объёмно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
12.	Скетчинг.	Создание набросков.	Работа над визуализацией. Наброски для демонстрации идеи.	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык презентации.	Скетчинг. Объёмно-пространственное мышление.	Освоение учебного материала.
13.	Прототипирование. Изготовление рабочего прототипа из доступных материалов.	Создание рабочего прототипа.	Разработка макета. Изучение материалов и возможности их использования в работе.	Творческое мышление, концентрация и внимания.	Макетирование. Объёмно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
14.	Доработка макета и испытание.	Создание и тестирование прототипа.	Доработка макета. Сборка, испытание прототипа.	Творческое мышление, концентрация и внимания.	Макетирование. Объёмно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
15.	Знакомство с новым программным обеспечением для 3D-моделирования.	Формирование навыка работы в программе.	Знакомство с принципами 3D-моделирования. Изучение интерфейса.	Концентрация и внимания.	3D-моделирование. Объёмно-пространственное мышление.	Освоение учебного материала.

16.	Углубление знание и совершенствовани е знаний программе для моделирования Blender.	Совершенствование навыков работы в программе Blender.	Углубление знаний в теме 3D-моделирования. Детальное изучение функций работы в программе.	Концентрация и внимания.	3D-моделирование. Объемно-пространственное мышление.	Освоение учебного материала.
17.	Создание индивидуальной 3D-модели. Моделирование.	Формирование навыка работы в программе.	Углубление знаний в теме 3D-моделирования в процессе создания модели с анимацией.	Концентрация и внимания.	3D-моделирование. Объемно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
18.	Создание индивидуальной 3D-модели. Композиция.	Формирование навыка работы в программе.	Углубление знаний в теме 3D-моделирования в процессе создания модели с анимацией.	Концентрация и внимания.	3D-моделирование. Объемно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
19.	Создание индивидуальной 3D-модели. Визуализация.	Формирование навыка работы в программе.	Углубление знаний в теме 3D-моделирования в процессе создания модели с анимацией.	Концентрация и внимания.	3D-моделирование. Объемно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
20.	Работа с объектами.	Детализация созданной модели.	Создания рендеров модели и сложной анимации.	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык презентации.	Презентации; работа с графическим редакторами; работа с видео; работа с инфографикой.	Освоение учебного материала.
21.	Доработка модели. Рендеринг.	Закрепление навыка работы в программе	Разработка проектной задачи и	Креативное мышление;	Презентации; работа с графическим	Освоение учебного материала.

		для 3D-моделирования.	презентации; подготовка графических материалов.	логическое мышление; аналитическое мышление; навык презентации.	редакторами; работа с видео; работа с инфографикой.	
22.	Подготовка и печать модели.	Формирование навыка работы в программе для печати.	Изучение интерфейса программы для печати. Печать продукта.	Изучить принцип работы 3D принтера; прототипирование на 3D-принтере.	Внимание и концентрация.	Освоение учебного материала.
23.	Разработка фирменного стиля продукта и брендинг.	Создание продукта, выполненного в единой стилистике.	Изучение программы и создание стилового решения для продукта.	Креативное мышление; аналитическое мышление; командная работа; умение отстаивать точку зрения.	Дизайн-аналитика; дизайнпроектирование; методы генерирования идей.	Конструирование решения.
24.	Знакомство с новым программным обеспечением для графического проектирования. Знакомство с основными функциями программы.	Формирование навыка работы в программе для графического проектирования.	Разработать выбранную идею. Создание и обсуждение эскизов и проектных решений. Знакомства с функциями графической программы.	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык презентации.	Скетчинг. Объемно-пространственное мышление.	Освоение учебного материала.
25.	Знакомство с основными функциями программы.	Совершенствование навыка работы в программе для графического проектирования.	Углубленное изучение функций и интерфейса программы с обсуждением возможности	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык	Скетчинг. Объемно-пространственное мышление.	Освоение учебного материала.

			применения.	презентации.		
26.	Индивидуальный проект в программе для графического дизайна. Базовый уровень.	Развитие объемно-пространственного мышления и навыков изображения идеи посредством различных инструментов и графических приемов.	Выполнение практической работы по созданию эскизов объектов дизайна. - формирование и совершенствование навыков работы различными инструментами и материалами - развитие гибких и предметных компетенций.	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык презентации.	Скетчинг. Объемно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
27.	Индивидуальный проект в программе для графического дизайна. Продвинутый уровень.	Закрепление навыка работы в программе для графического проектирования.	Проработка идеи. Выполнение индивидуального проекта с презентацией в группе.	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык презентации.	Скетчинг. Объемно-пространственное мышление.	Конструирование решения.
28.	Вывод файлов на печать.	Знакомства с возможностью печати в данной программе.	Изучение функции печати. Печать и сборка для презентации всех графических элементов.	Концентрация и внимания.	Печать работы.	Освоение учебного материала.
29.	Подготовка материалов к презентации.	Сбор материалов и создание презентации.	Подготовка и анализ материалов. Обсуждение этапа создания презентации.	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык	Работа с графическим редакторами, с видео, с инфографикой.	Оформление решения в программах, получение выводов.

				презентации.		
30.	Оформление проекта.	Создание графических элементов для дизайн-презентации проекта.	Создание графических элементов, которые планируют использовать в презентации.	Аналитические способности и творческое мышление.	Работа с графическим редакторами, с видео, с инфографикой.	Оформление решения в программах, получение выводов.
31.	Изучение интерфейса новой программы для создания презентации.	Изучение функционала программы для создания презентации.	Изучение интерфейса программы и функций. Начало создания презентации.	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык презентации.	Работа с инфографикой.	Презентация результатов, доработка и тестирование.
32.	Экономическое обоснование проектов.	Анализ технического решения и экономической выгоды проектов.	Расчет затрат, предполагаемой прибыли и объема необходимых инвестиций для реализации проектов.	Аналитическое и логическое мышление, командная работа, упорство, внимательность.	Навыки экономического расчета.	Конструирование Решения.
33.	Создание презентации проекта.	Создание дизайн-презентации проекта.	Создание презентации проекта с детальной проработкой и работой над инфографикой.	Креативное мышление; логическое мышление; аналитическое мышление; навык презентации.	Работа с графическим редакторами, с видео, с инфографикой.	Оформление решения в программах, получение выводов.
34.	Предзащита проектов.	Демонстрация проектно-исследовательского решения.	Публичное выступление и презентация проекта. Доработка проекта и	Навык публичного выступления; навык презентации;	Презентация и ораторское мастерство.	Презентация результатов, доработка и тестирование.

			презентации.	навык защиты проекта; навык отстаивать свою точку зрения.		
35.	Доработка проекта перед защитой.	Доработка презентации.	Модернизация презентации и прототипа. Составление речи для защиты проекта.	Навык публичного выступления; навык презентации; навык защиты проекта; навык отстаивать свою точку зрения. Командная работа.	Работа с графическим редакторами, с видео, с инфографикой.	Презентация результатов, доработка и тестирование.
36.	Защита проектов. Итоговая рефлексия.	Представление и защита своего проекта.	Публичные выступления и презентация проекта. Подведение итогов и получение обратной связи.	Навык публичного выступления; навык презентации; навык защиты проекта; навык отстаивать свою точку зрения. Командная работа.	Презентация и ораторское мастерство.	Представление полученных результатов, проектирование шага развития.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение рабочей программы

<i>Наименование</i>	<i>Количество</i>
3D-ручка	13 шт.
Bluetooth клавиатура с тапчадом OKCLICK	4 шт.
Гипсовые фигуры	3 шт.
Доска-флипчарт магнитно-маркерная (70x100 см)	1 шт.
Флипчат 2x3 eSoMobilechart TF03 ECO 70x100 см на роликах	1 шт.
Клеевой пистолет BOSCH PKP 18 E	14 шт.
Нож-циркуль Резак OL-CMP-1 циркульный	3 шт.
Стойка для внешних датчиков HTC	4 шт.
Стол, тип 1	6 шт.
Стол, тип 2	8 шт.
Стул для педагога	1 шт.
Стул ученический регулируемый 1	9 шт.
Стул ученический регулируемый 2	6 шт.
Стул-кресло низкое	1 шт.
Тумба, тип 1	1 шт.
Тумба, тип 2	1 шт.
Устройство для зарядки аккумуляторов, тип 1	1 шт.
Шкаф деревянный для документов, тип 3	1 шт.
Штатив для фотокамеры с видеоголовой 152 см QZSD Q310	2 шт.
Шлем виртуальной реальности HTC	1 шт.
Терморезущий станок	1 шт.
Интерактивная панель (Доска LED интерактивная сенсорная, модель Престиж 65)	1 шт.
Ноутбук Dell XPS 15 Core i7 10750H/8Gb/SSD512Gb/NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti MAX Q 4Gb/15.6*/Windows 10	1 шт.
Ноутбук HP 340S G7 14*(1920x1080) Core i7/Win10/+Ext/PSD1CS1050-240-FFS	2 шт.
МФУ Canon + SENSYS MF744COW	1 шт.
Графический планшет Wacom Intuos Pro Paper (PTH-660P-R)	16 шт.
Стационарный ПК тип 1 Flextron (R5-2600/16Гб/SSD 128Гб/HDD 2 Тб/видеокарта GTX 1650 SUPER 4Гб/Windows 10/клавиатура/мышь	15 шт.
Монитор LG UltraGear 27GL650F-B27"	15 шт.
Моноблок Aser Aspire C24-963 23.8" Full HD i5 1035 G1/8Gb/SSD256Gb/UHDG/Windows 10/клавиатура/мышь	1 шт.
Цифровой зеркальный фотоаппарат Canon EOS 6D Mark II Body	1 шт.
Объектив для фотоаппарата Canon EF 16-35mm f/4L IS USM	1 шт.
Макрообъектив Canon RF 35mm f/1.8 Macro IS STM	1 шт.
Широкоугольный объектив Canon EF 16-35mm f/4/L IS USM	1 шт.
Комплект осветительного оборудования Grifon ecN3-200	2 шт.
Источник бесперебойного питания ИБП FSP DPV 2000	5 шт.
Портативный проектор Aser C200 DLP 200Lm (854x480)	1 шт.
Напольная мобильная стойка	1 шт.
3D-принтеры учебный Anycubic , 3D-принтер	4 шт.
3D-сканер тип 1 RangeVision	1 шт.
3D-сканер ручной Calibry	1 шт.

Стол для педагога	1 шт.
Стеллаж, тип 1	1 шт.
Стеллаж, тип 2	1 шт.
Коробка для хранения деталей	1 шт.
Набор для скетчинга	15 шт.

3.2 Методические материалы

Учебно-методические средства обучения для освоения программы:

- специализированная литература;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- фото- и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактические, информационные, справочные материалы на различных носителях.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение и включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых программ.

В качестве методов обучения по программе используются наглядно-практический, исследовательский проблемный, проектные методы.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная
- индивидуально-групповая
- парное обучение
- групповая.

Формы организации учебного занятия:

- защита проектов;
- конференция;
- презентация;
- практическое занятие.

Педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология исследовательской работы;
- кейс-технология.

3.3 Информационное обеспечение образовательного процесса

Используемые интернет-ресурсы

№	Интернет-адрес	Название ресурса	Где используется и для чего
1.	https://rutube.ru/plst/478334/?ysclid=m5mvi4e3o0649848166	Rutube	Уроки обучения скетчингу. Видеоуроки.
2.	https://vimeo.com/idsketching	ID Sketching	Уроки обучения скетчингу. Видеоуроки.
3.	http://lab-w.com/index#methods	LAB-W	Дизайн-мышление. Гайд по процессу. Обучающий материал.
4.	https://www.slideshare.net/irke/designthinking-process	d.school	Процесс дизайн-мышления по методике Стенфордской школы. Обучающий материал.
5.	https://rutube.ru/plst/29946/	Rutube	Blender. Уроки для начинающих.
6.	https://rutube.ru/video/f2ec5999d7f8c8b1effb33d5ef719fa3/	Rutube	Построение трех видов перспективы. Уроки рисования.
7.	https://rutube.ru/video/9b3fb00ddf309ec0266ec4a2b2df7313/	Rutube	Создание анимации в программе Blender.

Ресурсы для самообразования

1. <https://www.behance.net/serviced/detail/id/INDUSTRIAL-DESIGN> Галерея проектов промышленного дизайна
2. <https://www.dezeen.com> Ресурс о архитектуре и интерьерах
3. www.sreda.boom.ru Среда обитания: дизайн, стили, библиотека по дизайну
4. [/www.formfiftyfive.com](http://www.formfiftyfive.com) Форма: архитектура и дизайн для тех, кто понимает
5. www.gosdesing.com Дизайн как стиль жизни: история, теория, практика дизайна
6. www.designboom.com Журнал о дизайне, архитектуре и искусстве

7. www.index.ru Дизайн, реклама, фотография в России – новости, работы, проекты
8. www.kak.ru Журнал о графическом дизайне
9. <https://productdesignhub.com> Продуктовый дизайн
10. <https://dribbble.com/tags/industrial-design> Обмен опытом работами дизайнеров
11. <https://awdee.ru/> Журнал о образовании в сфере дизайна
12. <https://art-journal.hse.ru/> Журнал ВШЭ по искусству и дизайну

Список литературы для обучающихся

1. «Архитектура, строительство, дизайн»: (В. И. Бареев, А. Г. Лазарев, М. А. Квартенко). Издательство: «Феникс», 2005
2. Владимир Рунге. История дизайна, науки и техники. Книга 1.- М. Архитектура-С, 2006 – 368с.
3. Гилл, М. Гармония цвета. Пастельные цвета [Текст]/ М. Гилл. Москва: АСТ; Астрель, 2015. - 144 с.
4. Глазычев В.Л. Дизайн как он есть. – М.: Европа, 2011. – 320с.
5. Дизайн привычных вещей / Дональд А. Норман ; пер. с англ. Б. Л. Глушака. - Москва
6. Ефимов, А. В. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Специальное оборудование [Текст] А.В. Ефимов. - Москва: Архитектура-С, 2014. - 136с.
7. Жданов Н. В. Промышленный дизайн: бионика. — М.: Юрайт, 2020. — 78 с.
8. Карл Ульрих. Стивен Эппингер. Промышленный дизайн. Создание и производство продукта. – М.: Издательство «Вершина», 2007 - 230с.
9. Марк Леви «Гений внутри. Фрирайтинг для поиска идей и решений задач»/ М. Леви.- Москва: Манн, Иванов и Фербер; Эксмо, 2013.- 224с.
10. Силинг, Т. Разрыв шаблона [Текст]/ Т. Силинг. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. - 208 с.

Список литературы для педагога

1. Жабинский, В. И. Рисунок [Текст]: учебное пособие для СПО / В. И. Жабинский, А. В. Винтова. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 256 с.
2. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
3. Жданова, Н. С. Перспектива [Текст] / Н. С. Жданова. - Москва: ВЛАДОС, 2014. - 224 с.
4. Калмыков, Н.В. Макетирование из бумаги и картона [Текст] /Н. В. Калмыков. - Москва: КДУ, 2014. - 80с.
5. Купер, Рейман, Кронин. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия. – М.: Символ плюс, 2009 - 302с.
6. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.

7. Мелодинский Д.Л. Архитектурная пропедевтика. История. Теория. Практика. - М. Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011- 400с.
8. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1 Формы и методы контроля

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- начальная диагностика;
- наблюдения;
- итоговые результаты.

Формы фиксации образовательных результатов:

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- обратная связь от обучающихся по окончании занятий и всего периода обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита проектов.

Формы подведения итогов реализации программы:

- наблюдения со стороны педагога;
- демонстрация результатов;
- участие в деятельности на занятиях.

4.2 Оценочные материалы

Основная форма аттестации – защита проектов.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням: «высокий» – проект отличается высоким уровнем творчества и независимости, а также соблюдением установленных временных рамок; «средний» – обучающийся достиг большинства целей проекта, но в работе имеются незначительные недостатки или небольшие задержки; «низкий» – проект не был завершён, и значительная часть целей осталась невыполненной.

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. надёжность знаний и умений – уверенность в знаниях, умениях и навыках, касающихся терминов, методов выполнения задач и стандартных подходов в области квантовой физики;
2. сформированность личных качеств – набор убеждений и ценностей в сфере квантовой физики, отношение к своему делу и понимание его общественного значения;
3. готовность к продолжению обучения в Кванториуме – желание продолжить обучение на более высоком уровне, участвовать в соревнованиях и общественных мероприятиях.

4.3 Планируемые результаты

После завершения проектного уровня обучающиеся должны сформировать

представление о профессии промышленного дизайнера как о творческой и инженерной деятельности. Также они должны научиться выполнять запросы клиента или заказчика.

В результате освоения программы проектного уровня достигаются следующие результаты:

Предметные результаты:

- владение методами дизайн-мышления, анализа и проектирования;
- умение разбивать задачу на этапы дизайнерского проектирования;
- владение навыками прототипирования;
- создавать графические изображения;
- владение основным функциям программ для 3D-моделированием;
- пройти этапы создания проекта от идеи до рабочего прототипа;
- умение синтезировать, составлять целое из частей.

Личностные результаты:

- стремление к улучшению среды вокруг себя;
- развитие креативности и стимуляция фантазии и изобретательности;
- развитие коммуникативных навыков;
- развитие критического мышления;
- увеличение уверенности в себе, при положительных оценках в процессе работы;
- умение находить неожиданные ассоциации;
- развитие организаторских процессов.

Метапредметные результаты:

- умение чётко и ясно выражаться, слушать собеседника, формулировать мысли и вести диалог;
- умение находить нестандартные решения;
- планирование времени и распределение ресурсов;
- управление своими действиями, контролировать темп работы и избегать отвлекающих факторов;
- умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств информационных технологий;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- развёрнуто и логически излагать свою точку зрения;
- навык командной работы.

Уровень сформированности и освоенности навыков выявляется в ходе защит учебных исследовательских и проектных работ.