

61

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования Ненецкого автономного округа
«Детско-юношеский центр «Лидер»

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 13

от «30» 08 2022 год

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО НАО
«ДЮЦ «Лидер»



Исполинов Д.Н.

«30» августа 2022 год

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Промдизайнквантум»**

возраст учащихся – 8-18 лет
срок реализации программы – 1 год

Педагог дополнительного
образования:
Денисова Юлия Викторовна

г. Нарьян-Мар
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	7
СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА	9
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ.....	9
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	14
ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА И ДОСУГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	15
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ЗАЧЕТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	18
Приложение 1	19
Приложение 2	20
Приложение 3	22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В условиях глобализации в мире повышается роль культуры, мировоззрения, национального духа, воплощенных в различных результатах проектной деятельности. В современном мире обостряется эстетическое восприятие любого предмета, созданного трудом человека. Главной задачей экономики сегодня является формирование промышленного дизайна рыночного типа, обеспечивающего реальное наполнение российского потребительского рынка отечественными товарами и услугами, его интеграцию в мировой рынок, повышение эффективности разработки, производства, сбыта, потребления и утилизации товаров и услуг. Промышленный дизайн – это проектирование предметов и сервисов, решающих реальные задачи потребителей. Сегодня дизайнер работает не только над функцией и эстетикой объекта, он обладает компетенциями маркетолога, предпринимателя, работает с брендингом и визуальными коммуникациями. Дизайнер должен уметь предвидеть запрос потребителя, даже если он еще не сформирован, и уметь создавать чудо. Важнейшими навыками промышленного дизайнера являются дизайн-мышление, дизайн-анализ и способность создавать новое и востребованное. Настоящая общеразвивающая программа разработана на основе методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» и реализуется на новом образовательном подходе: погружение ребенка в насыщенную техносферу проектной, исследовательской и соревновательной деятельности. ДООП «Промышленный дизайн» воплощает идею Промдизайн-квантума по выявлению и подготовке мотивированных школьников, готовых к освоению современных информационных технологий и созданию технологий будущего. Знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для саморазвития личности, формирования познавательного интереса у обучающихся к сфере ИТ, к исследовательской и изобретательской деятельности, формирования способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

Нормативно-правовые основы разработки программ.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Ненецкого автономного округа «Детско-юношеский центр «Лидер» (далее ДЮЦ «Лидер»), по направлению «Промышленный дизайн» разработана с учетом:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию

дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);

- Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. Министерством просвещения РФ 28 июня 2019 года № МР-81/02вн);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности».

- Устав ГБУ ДО НАО «ДЮЦ «Лидер».

Обучение по данной программе реализуется на русском языке. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа техническому направлению «Промдизайнквантум» реализуется по сетевому взаимодействию с ГБУ ДО НАО «Детская школа искусств г. Нарьян-Мар».

Программа является разноуровневой.

Цели и задачи программы.

Цель – вовлечь обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность в области дизайн-проектирования, конструирования и моделирования дизайн-объектов через стимулирование интереса к информационным технологиям и формирование навыков посредством кейсовой системы обучения.

Задачи:

1. Формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
2. Ознакомление с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
3. Изучение методик предпроектных исследований;
4. Выработка практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;
5. Формирование навыков дизайнерского скетчинга;
6. Изучение основ макетирования из простых материалов;
7. Формирование базовых навыков 3D-моделирования и прототипирования;
8. Развитие аналитических способностей и творческого мышления;
9. Развитие коммуникативных умений: изложение мыслей в чёткой логической последовательности, отстаивание своей точки зрения, анализ ситуации и самостоятельный поиск ответов на вопросы путём логических рассуждений;
10. Развитие умения работать в команде;
11. Совершенствование умения адекватно оценивать и представлять результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации объекта промышленного дизайна.

Отличительные особенности образовательной программы.

К отличительным особенностям настоящей программы относятся модульная и кейсовая система обучения, проектная деятельность обучаемого, освоение навыков XXI века.

К модульной системе обучения относятся вводный, углубленный и развивающий модули, которые в свою очередь содержат ряд определенных кейсов, ориентированных на получение базовых компетенций в сфере промышленного дизайна.

Категория обучающихся.

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 8 до 18 лет (3-11 классы). Программа предусматривает отбор мотивированных детей для участия в соревнованиях регионального и более высокого уровня. Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Условия и сроки реализации образовательной программы.

К занятиям допускаются дети без специального отбора. Наполняемость группы не менее 14 человек. Объем учебной нагрузки в год – 222 часа, в неделю – 6 часов (Приложение 1).

Занятия проводятся в кабинете Промдизайн-квантума, оборудованном согласно постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.2648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Положение 3).

Форма обучения – очная, с использованием дистанционных технологий (Приложение 2), ИКТ.

Форма занятий – групповая, по подгруппам, в парах. Форма аттестации – промежуточная, с применением различных видов контроля.

Планируемые результаты.

Планируемые результаты освоения программы представлены универсальными и предметными (техническими) компетенциями обучающихся.

Универсальные компетенции:

- научатся слушать, выделять главную информацию и правильно задавать вопросы;
- приобретут навык решения учебных изобретательских задач;
- научатся свободно мыслить (выходя за рамки стереотипных решений) и творчески подходить к решению поставленных задач;
- научатся эффективно работать в команде, продуктивно распределять роли и задачи;
- научатся тактическому и стратегическому мышлению;
- научатся осмысленно следовать инструкции;
- смогут осознать уровень своей компетентности и возможностей, а также определят перспективы развития;
- научатся находить оптимальные решения поставленных задач;
- разовьют высшие психические функции, такие как восприятие, воображение, память, мышление;
- научатся быть ответственными, осторожными и аккуратными в работе;
- научатся соблюдать правила поведения и технику безопасности.

Предметные компетенции:

- навыки проектной деятельности;
- навыки планирования работ и постановки задач;
- навыки научно-исследовательской деятельности;
- навыки инженерного и системного мышления.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Режимы учебного процесса

	Количество обучающихся	Количество часов в неделю	Возраст обучающихся
1 год обучения	14	6	8-18

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Кейс 1. «Speculative Design».	26	49	75
2.	Работа с графическим планшетом.	4	31	35
3.	Арт-терапия.	1	3	4
4.	Знакомство с интерфейсом и проработка основных инструментов программы Adobe Creative Cloud.	17	9	26
5.	Формирования Mind Map.	1	1	2
6.	Раздел 1. Командообразование.	<i>1</i>	3	4
7.	Тема 1. Командообразование и методы групповой работы.	1	2	3
8.	Тема 2. Тренинговое занятие по командообразованию.	0	1	1
9.	Раздел 2. Сплочение коллектива.	<i>1</i>	<i>1</i>	2
10.	Тема 1. Тренинговое занятие по сплочению группы.	1	1	2
11.	Кейс 2. «Урок рисования».	22	46	69
12.	Изучение перспективы, линии и композиции в графическом рисунке.	5	8	13
13.	Изучение светотень, штриховки, техники работы маркером.	5	7	12
14.	Скейтчинг.	1	11	12
15.	Работа с графическим планшетом.	4	14	18
16.	Сетевое взаимодействие	1	0	1

17.	Общезонадеральная неделя искусств.	2	0	2
18.	Раздел 3. Тайм-менеджмент.	1	0	1
19.	Тема 1. Тайм-менеджмент. Технология управления временем.	1	0	1
20.	Раздел 4. Креативность.	0	2	2
21.	Тема 1. Развитие компонентов творческой личности, инженерно- технического мышления.	0	2	2
22.	Подготовка проектов.	3	5	8
Итого:		47	96	144

УГЛУБЛЕННЫЙ МОДУЛЬ

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Кейс 3. «Актуальный объект».	26	52	78
2	Дизайн аналитика.	4	10	14
3	Плоскости и объем.	5	9	14
4	Знакомство с интерфейсом и проработка основных инструментов программы Adobe Creative Cloud.	5	11	16
5	3D моделирование.	8	12	20
6	Проектная деятельность в группах.	1	7	8
7	Защита проекта.	0	2	2
8	Раздел 5. Основы ведения проектной деятельности.	2	0	2
9	Тема 1. Основы ведения проектной деятельности.	1	0	1
10	Раздел 6. Стрессоустойчивость.	1	1	2
11	Тема 1. Методы психорегуляции.	1	1	2
Итого:		26	52	78

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ

Кейс 1. «Speculative Design». 75 ч.

На основе входных условий в социальной сфере и в сфере развития технологий формируется идея нового продукта, создаётся его макет и презентуется разработанный продукт.

Работа с графическим планшетом. 35 ч.

Теория. Изучение технических характеристик графических планшетов их виды и способы их программирования.

Арт-терапия. 4 ч.

Теория. Изучение основных техник креативного релакса и техник выполнения работ.

Знакомство с интерфейсом и проработка основных инструментов программы Adobe Creative Cloud. 26 ч.

Теория. Изучение программ *Adobe Creative Cloud*.

Формирования Mind Map. 2 ч.

Теория. Знакомство с механизмами создания и генерирования новых идей для промышленных продуктов производства.

Практика. Генерирование и разработка макетов в работах по группам или самостоятельно. Проектные игры по ролям.

Форма подведения итогов: практическая работы.

Раздел 1. Командообразование. 4 ч.

В процессе реализации данного раздела, учащиеся получают позитивные навыки работы в команде, повысят лояльность к команде, улучшат коммуникации внутри команды, научатся распределению обязанностей и делегированию полномочий в команде, а также получают навыки эффективной работы в команде.

Тема 1. Командообразование и методы групповой работы. 3 ч.

Теория. Мини-лекция: «Этапы формирования команды». Рассматриваются базовые модели и практические навыки проведения групповой работы.

Тема 2. Тренинговое занятие по командообразованию. 1 ч.

Практика. Деловые игры, тренинговые упражнения.

Форма подведения итогов: Рефлексия.

Раздел 2. Сплочение коллектива. 2ч.

В процессе реализации данного раздела, учащиеся получают навыки сплочения группы и построения эффективного командного взаимодействия, сформируют благоприятный психологический климат в группе, разовьют умение работать в команде, получают анализа групповой работы, управления процессами коммуникаций в группе.

Тема 1. Тренинговое занятие по сплочению группы. 2 ч.

Практика. Тренинговые упражнения на сплочение группы. Форма подведения итогов: Рефлексия.

Кейс 2. «Урок рисования». 69 ч.

Изучение перспективы, линии и композиции в графическом рисунке. 13 ч.

Обучающиеся изучают перспективу, построение окружности в перспективе, штриховку, светотень, падающую тень. Обучающиеся строят простой бытовой предмет (стул, пенал и т. п.) в перспективе.

Теория. Основы чертежной документации.

Практика. Построение фигур и выполнение чертежной документации.

Изучение светотень, штриховки, техники работы маркером. 12 ч.

Обучающиеся изучают светотень и падающую тень на примере гипсовых фигур. Обучающиеся строят быстрый эскиз гипсовой фигуры в перспективе и с помощью штриховки карандашом передают объём. Далее наставник демонстрирует технику рисунка маркерами. Обучающиеся строят более сложный объект в перспективе и передают светотень и цвет маркерами.

Теория. Основы создания объемных объектов.

Практика. Проработка натюрморта.

Скейтчинг. 12 ч.

Осваиваются основные навыки дизайнерского скетчинга (эскизирования). Скетчинг рассматривается как инструмент быстрой визуализации идей.

Теория. Техники и виды скейтчинга.

Практика. Оформление проектных решений с помощью скейтчинга.

Работа с графическим планшетом. 18 ч.

Теория. Изучение основных техник рисования и инструменты для их воплощения.

Практика. Создание графических иллюстраций.

Главные лица искусства. 1 ч.

Теория. Знакомство с основными деятелями искусства всего мира.

Практика. Самостоятельная подготовка биографий деятелей искусства с презентацией.

Общезападная неделя искусств. 2 ч.

Теория. Знакомство с особенностями развития современного искусства.

Практика. Просмотр видеороликов, беседы и создание собственных стикеров.

Раздел 3. Тайм-менеджмент. 1 ч.

В процессе реализации раздела, учащиеся сформируют навыки планирования, распределения и расходования времени, освоят техники постановки целей, получат умения распределять приоритеты, пользоваться инструментами планирования и грамотным их применением.

Тема 1. Тайм-менеджмент. Технология управления временем. 1 ч.

Теория. Мини-лекция «Тайм-менеджмент». Теория управления временем Франклина.

Форма подведения итогов: Рефлексия.

Раздел 4. Креативность. 2ч.

В процессе реализации данного раздела, учащиеся сформируют навыки и умения управления креативным процессом; раздел способствует развитию гибкости и оригинальности мышления, развитию воображения, нестандартного и творческого мышления.

Тема 1. Развитие компонентов творческой личности, инженерно-технического мышления. 2 ч.

Практика. Практические упражнения по развитию креативности, творческого мышления, инженерно-технического мышления.

Форма подведения итогов: Рефлексия.

Подготовка проектов. 8 ч.

Практика. Выполнение практических работ с целью оценки усвоенных знаний за время базового модуля.

Форма подведения итогов: Конкурс.

УГЛУБЛЕННЫЙ МОДУЛЬ

Кейс 3. «Актуальный объект». 78 ч.

Создание дизайн-проекта. Для разработки каждый обучающийся берёт тему, интересующую именно его. Пройдя через основные стадии дизайн-проектирования - аналитику, постановку задачи, формирование идей, визуализацию, макетирование, 3D-моделирование, прототипирование и презентацию, - ребята получают актуальный для них объект.

Дизайн аналитика. 14 ч.

Теория. Изучение основных аспектов дизайн аналитики для создания нужного продукта целевой аудитории.

Практика. Проведение опроса.

Плоскости и объем. 14 ч.

Теория. Изучение строения и методы конструирования основных геометрических фигур для успешного макетирования проекта.

Практика. Изготовление объемного макета проекта из бумаги.

Знакомство с интерфейсом и проработка основных инструментов программы Adobe Creative Cloud. 16 ч.

Теория. Освоение программ из сетки *Adobe Creative Cloud* для создания макета.

Практика. Самостоятельная и групповая работа по разработке визуальной концепции нового объекта.

3D моделирование. 20 ч.

Теория. Освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования. Знакомство с принципами моделирования.

Практика. 3D-моделирование.

Проектная деятельность в группах. 8 ч.

Теория. Изучение основных этапов реализации проектов и способы

решения рисков.

Практика. Самостоятельная или групповая организация проектов.

Защита проекта. 2ч.

Теория. Лекция об особенностях ораторского искусства и построении продаваемой презентации продукта.

Практика. Финальная защита проектов по результату пройденного материала.

Форма подведения итогов: Конкурс.

Раздел 5. Основы ведения проектной деятельности.

В ходе реализации данного раздела, учащиеся получают навыки практического применения проектной деятельности.

Тема 1. Основы ведения проектной деятельности.

Теория. Что такое проект. Виды проектов. Этапы проектной деятельности.

Что такое проблема. Понятие о гипотезе. Выбор идеи проекта. Постановка целей и задач. Определение формы взаимодействия при работе над проектом. Определение предмета и методов исследования в работе над проектом.

Составление плана работы над проектами. Подготовка к защите. Защита проектов.

Форма подведения итогов: Рефлексия.

Раздел 6. Стрессоустойчивость.

Данный раздел сформирует психологическую готовность учащихся к участию в ответственных мероприятиях.

Тема 1. Методы психорегуляции.

Теория. Метод отвлечения. Метод самоприказа. Метод регуляции дыхания. Метод сосредоточения внимания. Метод мышечного расслабления. Создание комфортного психоэмоционального состояния.

Практика. Тренинговое занятие. Практическое применение рассмотренных методов психорегуляции.

Форма подведения итогов: Рефлексия.

Режимы учебного процесса.

Учебный процесс представлен в виде карты образовательного модуля (см. далее) с указанием вида учебной деятельности для каждой активности, количества учебных часов, компетенций (Hard Skills, Soft Skills) и места проведения активности.

Карта образовательного модуля:

Раздел 1

Вид учебной деятельности: кейс 1.

Название: «Speculative Design».

Hard Skills: дизайн-аналитика; дизайн-проектирование; методы генерирования идей; макетирование; объёмно-пространственное мышление.

Soft Skills: креативное мышление; аналитическое мышление; командная работа; умение отстаивать свою точку зрения; навык презентации; навык публичного выступления; навык представления и защиты проекта.

Раздел 2

Вид учебной деятельности: кейс 2.

Название: «Урок рисования».

Hard Skills: скетчинг; работа с графическими редакторами; работа со стилистикой; объёмно-пространственное мышление.

Soft Skills: креативное мышление; внимание и концентрация.

Раздел 3

Вид учебной деятельности: кейс 3.

Название: «Актуальный объект».

Hard Skills: дизайн-аналитика; работа с инфографикой; дизайн-проектирование; скетчинг; вариантное проектирование; дизайн-проектирование; работа со стилистикой; работа с формообразованием; макетирование; объёмно-пространственное мышление; 3D-моделирование; визуализация; прототипирование; работа с планом презентации; работа с графическими редакторами; работа с видео; работа с инфографикой; вёрстка; презентация.

Soft Skills: критическое мышление; аналитическое мышление; креативное мышление; логическое мышление; исследовательские навыки; навыки презентации; навык публичного выступления; внимание и концентрация; командная работа; навык защиты проекта; навык отстаивать свою точку зрения.

Место проведения: аудитория промдизайн-квантума.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема кейса	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение и расходный материал	Форма подведения итогов
<i>Базовый модуль</i>					
Кейс 1. «Speculative Design»	Комбинированная	Кейс метод. Метод проектов.	<p>https://www.wacom.com/ru-ru/getting-started/intuos</p> <p>официальный сайт с учебным пособием программного продукта</p>	<p>1. Компьютеры (ноутбуки) с доступом к сети Internet.</p> <p>Презентационное оборудование</p> <p>3. Программное обеспечение Adobe Creative Cloud</p> <p>4. Графические планшеты</p>	Защита проектов
Кейс 2. «Урок рисования»	Комбинированная	Кейс метод. Метод проектов.	<p>https://www.adobe.com/ru/products/captivate/ri-me/content-catalog/creative-cloud.html</p> <p>официальный сайт с учебным пособием программного продукта</p>	<p>1. Компьютеры (ноутбуки) с доступом к сети Internet.</p> <p>2. Программное обеспечение Adobe Creative Cloud</p> <p>3. Графические планшеты</p>	Защита проектов
<i>Углубленный модуль</i>					
Кейс 3. «Дизайн-аналитика»	Комбинированная	Кейс метод.	<p>https://www.adobe.com/ru/products/spark.html</p> <p>официальный сайт с учебным пособием программного продукта</p>	Компьютеры (ноутбуки) с доступом к сети Internet.	Защита проектов

			2. Программное обеспечение Adobe Creative Cloud Графические планшеты	
--	--	--	---	--

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА И ДОСУГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В рамках Программы реализуются формы воспитательной и досуговой работы.

Цель - создание условий для саморазвития и самореализации личности учащегося, его успешной социализации, социально-педагогическая поддержка становления и развития высококвалифицированного, ответственного, творческого, инициативного, компетентного гражданина.

Задачи:

1. Развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся через комплексную поддержку значимых инициатив участников образовательного процесса и активизацию деятельности детских групп.
2. Создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образовательного процесса.
3. Поддерживать творческую активность учащихся во всех сферах деятельности, активизировать работу учащихся.
4. Совершенствовать систему семейного воспитания, способствовать повышению ответственности родителей за воспитание и обучение детей.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ЗАЧЕТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Основная форма аттестации - презентация проектов, обучающихся и др. Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням:

1. «высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки;
2. «средний»: учащийся выполнил основные цели проекта, но в проекте имеют место недоработки или отклонения по срокам;
3. «низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

Предполагается два вида оценочных средств: индивидуальный и коллективно- проектный.

Средство индивидуальной оценки - профиль участника. Представляет собой график, по горизонтальной оси которого располагаются индивидуальные критерии: мышление, понимание, коммуникация, действие, рефлексия. По вертикальной оси отмечается степень владения той или иной компетенцией (работа по алгоритму, работа в задачном режиме, самостоятельное целеполагание, коллективное целеполагание, действие в условии неопределенности). Предполагается составление профиля на начало и окончание учебного года.

Средство коллективной оценки – рейтинг проектов. Представляет собой сводную таблицу, которая содержит балловые оценки проектам команд по 10-ти бальной шкале по критериям: оригинальность идеи, обзор аналогов, функциональность, эргономичность, эстетика техническая, презентация проекта, защита проекта, перспектива внедрения и т.п. Перечень критериев подбирается индивидуально, учитывая проблематику кейса.

Оценка образовательных результатов развивающего модуля проводится в формах контрольного задания, опроса, участия в соревнованиях, турнирах, конкурсах. Результаты развивающего блока рассматриваются как интегрированные в метапредметные и личностные компетенции обучающихся.

Мониторинг образовательных результатов

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

1. Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере квантума.
2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере квантума, отношения к выбранной деятельности, понимания ее значимости в обществе.
3. Готовность к продолжению обучения в Кванториуме – определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения выбранного вида деятельности, готовность к соревновательной и публичной деятельности.

Критерий «Надежность знаний и умений» предусматривает определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся, текущий контроль в течение занятий модуля, итоговый контроль. Входной контроль осуществляется на первых занятиях с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся. Текущий контроль проводится с помощью различных форм, предусмотренных кейсами или дисциплинами. Цель текущего контроля – определить степень и скорость усвоения каждым ребенком материала и

скорректировать программу обучения, если это требуется. Итоговый контроль проводится в конце каждого модуля или дисциплины развивающего блока. Итоговый контроль определяет фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения. Формы подведения итогов обучения: контрольные упражнения и тестовые задания; защита индивидуального или группового проекта; выставка работ; соревнования; взаимооценка обучающимися работ друг друга.

Критерий «Сформированность личностных качеств» предполагает выявление и измерение социальных компетенций: осознанности деятельности, ценностного отношения к деятельности, интереса и удовлетворенности познавательных и духовных потребностей. Предусмотрена психологическая диагностика и психологическая поддержка, педагогическое и психологическое наблюдение, проведение тестирования, анкетирования и других способов изучения личности.

Критерий «Готовность к продолжению обучения в Кванториуме» является временным в первом цикле реализации программы. Предполагает сформированность установки на продолжение образования в Кванториуме по иным модулям разного уровня сложности. Также учитывает готовность ребенка к публичной деятельности и участию в соревнованиях через использование методов социальных проб, наблюдения и опроса.

Каждый критерий имеет показатели, на которые ориентированы оценочные средства (комплект методических, психодиагностических и контрольно-измерительных материалов), примеры которых приведены в приложении 1.

Среди инструментов оценки образовательных результатов применяются:

- промежуточная аттестация по окончанию модуля;
- контрольные задания по окончанию кейса или темы;
- психолого-педагогическое наблюдение в ходе занятий;
- психологическая диагностика на основе программы психологического сопровождения обучающихся детского технопарка;
- командные зачеты по требованиям дисциплины «Проектная деятельность»;
- участие в соревнованиях различного уровня по стандартам «Кванториады».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер;
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик;
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер;
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай, как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер;
5. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009;
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012;
7. Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012;
8. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas;
9. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide;
10. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides);
11. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides);
12. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides);
13. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter);
14. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture;
15. Designet Team - <http://designet.ru/>;
16. Платформа для публикации ваших творческих произведений - <https://www.behance.net/>;
18. Дизайн-сеть сайтов - <http://www.notcot.org/>;
19. Веб-журнал современного дизайна и архитектуры - <http://mocoloco.com/>.

№	Название раздела, темы	Часов в год	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
1	Введение в программу	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Кейс 1. «Speculative Design»	75	25	26	24	-	-	-	-	-	-
3	Кейс 2. «Уроки рисования»	68	-	-	-	26	18	24	-	-	-
4	Кейс 3. «Дизайн-аналитика»	78	-	-	-	-	-	-	26	26	26
	Итого	222	26	26	24	26	18	24	26	26	26

Приложение к программе с использованием электронного обучения и дистанционно образовательных технологий.

Режимы учебного процесса

	<i>Количество</i>	<i>Количество часов в неделю</i>	<i>Возраст обучающихся</i>	<i>Часов</i>
<i>Год обучения</i>	<i>от 14</i>	<i>6</i>	<i>8-18</i>	<i>72</i>

Учебно-тематический план

<i>Тема</i>	<i>Общее количество часов</i>	<i>В том числе</i>	
		<i>Теоретические часы</i>	<i>Практические часы</i>
<i>Вводное занятие</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>-</i>
Кейс 1. «Speculative Design»	24	8	16
Кейс 2. «Уроки рисования»	24	8	16
Кейс 3. «Дизайн-аналитика»	23	7	16
<i>Итого:</i>	<i>72</i>	<i>24</i>	<i>48</i>

Содержание

Учебно-тематический план

Учебно-тематический план представлен в виде карты образовательного модуля (см. далее) с указанием вида учебной деятельности для каждой активности, количества учебных часов, компетенций (Hard Skills, Soft Skills) и места проведения активности.

Карта образовательного модуля

Раздел 1

Вид учебной деятельности: кейс 1.

Название: «Speculative Design».

Hard Skills: • дизайн-аналитика; • дизайн-проектирование; • методы генерирования идей; • макетирование; • объёмно-пространственное мышление.

Soft Skills: • креативное мышление; • аналитическое мышление; • командная работа; • умение отстаивать свою точку зрения; • навык презентации; • навык публичного выступления; • навык представления и защиты проекта.

Место проведения: аудитория промдизайнквантума.

Раздел 2

Вид учебной деятельности: кейс 2.

Название: «Урок рисования».

Hard Skills: • скетчинг; • объёмно-пространственное мышление. **Soft Skills:** • креативное мышление.

Место проведения: аудитория промдизайнквантума.

Раздел 3

Вид учебной деятельности: кейс 3.

Название: «Дизайн-аналитика».

Hard Skills: • дизайн-аналитика; • работа с инфографикой; • дизайн-проектирование; • скетчинг; • вариантное проектирование; • дизайн-проектирование; • работа со стилистикой; • работа с формообразованием; • макетирование; • объёмно-пространственное мышление; • 3D-моделирование; • визуализация; • прототипирование; • работа с планом презентации; • работа с графическими редакторами; • работа с видео; • работа с инфографикой; • вёрстка; • презентация.

Soft Skills: • критическое мышление; • аналитическое мышление; • креативное мышление; • логическое мышление; • исследовательские навыки; • навыки презентации; • навык публичного выступления; • внимание и концентрация; • командная работа; • навык защиты проекта; • навык отстаивать свою точку зрения.

Место проведения: аудитория промдизайнквантума.

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

№ п/п	Наименование оборудования**	Примерные технические характеристики	Примерная модель	Ед. изм.	Кол-во
1.	Профильное оборудование Промдизайнквантум				
1.1	3D-принтер	Тип принтера: FDM, FFF, материал (основной): PLA, количество печатающих головок: 1, рабочий стол: с подогревом, рабочая область (XYZ): от 180×180×180 мм, максимальная скорость печати: не менее 150 мм/сек, минимальная толщина слоя: не более 20 мкм, закрытый корпус: наличие, охлаждение зоны печати: наличие	3D-принтер ZENIT 3D	шт.	2
1.2	3D-принтер с двумя экструдерами	Тип принтера: FDM, FFF, материал (основной): PLA, количество печатающих головок: не менее 2, рабочий стол: с подогревом, рабочая область (XYZ): от 180×180×180 мм, максимальная скорость печати: не менее 150 мм/сек, минимальная толщина слоя: не более 20 мкм, закрытый корпус: наличие, охлаждение зоны печати: наличие	3D-принтер с двумя экструдерами Raise 3D Pro2 Plus	шт.	1
1.3	3D ручка	Ручной инструмент для рисования пластиком и создания объемных моделей	3D-ручка MyRiwell RP200B	шт.	15
1.4	3D-сканер	Зона сканирования: не менее 520x390x390 мм, Источник света: LED	3D сканер Shining 3D EinScan-SP	шт.	1
1.5	Набор маркеров профессиональных (72 шт)	Тип: спиртовые, перезаправляемые; количество маркеров: не менее 72 шт.; количество законченных маркера: не менее 2 шт.	В `СОРІС`	шт.	2
1.6	Терморезущий станок	Для резки пенополистирола	ТЕРМОРЕЖУЩИЙ СТАНОК THERMOCUT 230/E PROXXON (27080)	шт.	1
1.7	Коврики для резки бумаги А3	Размер коврика: не менее 45×30 см, разметка на поверхности коврика: наличие	Коврик-подкладка настольный для резки А3	шт.	15

1.8	Линейка металлическая 500 мм.	Материал: металл, длина: не менее 500 мм, разметка: в сантиметрах и миллиметрах	VIRA	шт.	16
1.9	Линейка металлическая 1000 мм.	Материал: металл, длина: не менее 1000 мм, разметка: в сантиметрах и миллиметрах	Sturm	шт.	2
1.10	Гипсовые фигуры	Геометрические тела, не менее 7 предметов	Геометрические тела Гипсовые (7 предметов)	компл.	1
1.11	Набор для скетчинга	Тип: наглядное пособие по дизайн-скетчингу для натуральных зарисовок, простые геометрические тела из разных материалов: наличие, сцена с регулируемым освещением для наблюдения за характером отражений на поверхностях различных материалов и зависимостью теней объектов от положения источника света: наличие	Sketchbox 1	набор	15
1.12	Гипсовые фигуры тип 1	Вид орнамента: трилистник, назначение: наглядное пособие, размер: не менее 340x340x70 мм	Орнамент № 22 "Трилистник"	шт.	1
1.13	Гипсовые фигуры тип 2	Вид орнамента: цветок, назначение: наглядное пособие, размер: не менее 280x280x45 мм	ОРНАМЕНТ №10	шт.	1
1.14	Клеевой пистолет	Диаметр клеевого стержня: не менее 11 мм, питание от электросети 220В: наличие, ножка-подставка: наличие, функция регулировки температуры: рекомендуется	Metabo KE	шт.	16
1.15	Набор напильников	Для обработки различных поверхностей	КОБАЛЬТ № 2	шт.	4
1.16	Набор надфилей	Количество надфилей в наборе: не менее 6 штук	MATRIX MASTER	шт.	4
1.17	Держатель для наждачной бумаги	Материал корпуса: высокопрочный пластик, Зажимы для наждачной бумаги: наличие	Держалка для наждачной бумаги FIT IT	шт.	16
1.18	Нож перовой		Olfa OL-AK-1/5B	шт.	15
1.19	Нож макетный 18 мм	Нож в металлическом или пластиковом корпусе, Металлические направляющие: наличие, ширина лезвия: не менее 18 мм	Нож универсальный 18 мм BRAUBERG, металлический корпус (рифленый), автофиксатор, блистер, 235401	шт.	16
1.20	Нож-циркуль	Диаметр лезвия: не менее 18 мм, Радиус выполняемых кругов: 1,9 - 11 см	Циркульный нож OLFA	шт.	3
1.21	Ножницы	Материал - нержавеющая сталь Покрывки ручек - ABS-пластика Длина ножиц 178 мм (7"), длина лезвий 55 мм.	Ножницы OLFA универсальные малые, арт. SCS-2	шт.	15

1.22	Цифровой зеркальный фотоаппарат	Общее число пикселей не менее 20,9 млн, число эффективных пикселей - не менее 20,2 млн	Canon EOS 6D Mark II Body	шт.	1
1.23	Объектив для фотоаппарата	объектив 24-70 2.8 , совместимость с п. 1.22	Canon EF 16-35mm f/4L IS	шт.	1
1.24	Карта памяти для фотоаппарата	Тип: SD, SDHC, SDXC, объем памяти: не менее 128 Гб, совместимость с п. 1.22	Карта памяти Transcend CompactFlash 800x128GB (TS128GCF800)	шт.	2
1.25	Штатив для фотокамеры	Максимальная нагрузка: не менее 5 кг, максимальная высота: не менее 150 см	QZSD Q310 штатив с видеоголовой	шт.	1
1.26	Комплект осветительного оборудования	Количество стоек: не менее 3 шт., количество осветителей: не менее 3 шт., софтбокс: не менее 2 шт.	Lumifor MIRA	шт.	1
2.	Дополнительное оборудование Промдизайнквантум				
3.	Расходные материалы Промдизайнквантум				
3.1	Скетчбук	Альбом-склейка для спиртовых маркеров Sketchmarker Marker Pad A4 / 50 листов / 75 гм	Sketchmarker Marker Pad	шт.	15
3.2	Пенокартон	Пенокартон белый серый 50x70 см толщина 5 мм	Airplac	шт.	15
3.3	Пенокартон	Пенокартон белый 50x70 см толщина 10 мм	Airplac	шт.	15
3.4	Гофрокартон	Гофрокартон листовой - T21 - 1000x2000		шт.	30
3.5	Пенополистирол	Размеры листа 1185x585x100 мм, 4 шт./уп.	Утеплитель Пеноплэкс Комфорт (1185x585x100)	уп.	15
3.6	Бумага шлифовальная наждачная	Бумага шлифовальная наждачная 230 x 280 мм (набор P120, P240, P320, P400, P600 по 2 шт) 888		наб.	1
3.7	Набор шампуров бамбуковых	Набор шампуров бамбуковых длина 30 см 100 штук в упаковке		уп.	1
3.8	Губка абразивная шлифовальная	Губка абразивная шлифовальная 100x70x25 мм, P60/100	TUNDRA basic, мягкая	шт.	10
3.9	Пластик для 3D-принтера белый	Материал: PLA Диаметр нити: не менее 1.75 мм Вес: не менее 750 г	REC	катушка	10
3.10	Пластик для 3D-принтера красный	Материал: PLA Диаметр нити: не менее 1.75 мм Вес: не менее 750 г	REC	катушка	5

3.11	Пластик для 3D-принтера оранжевый	Материал: PLA Диаметр нити: не менее 1.75 мм Вес: не менее 750 г	REC	катушка	5
3.12	Пластик для 3D-принтера бирюзовый	Материал: PLA Диаметр нити: не менее 1.75 мм Вес: не менее 750 г	REC	катушка	5
3.13	Пластик для 3D-принтера серебристый металл	Материал: PLA Диаметр нити: не менее 1.75 мм Вес: не менее 750 г	REC	катушка	10
3.14	Пластик для 3D-принтера для печати подержек	Материал: PVA Диаметр нити: не менее 1.75 мм Вес: не менее 500 г	REC	катушка	5
3.15	Пластик для 3D-принтера тип 1	Материал: (Nylon) (Friction) Диаметр нити: не менее 1.75 мм Вес: не менее 500 г	REC 1.75мм белый 500г	катушка	2
3.16	Пластик для 3D-принтера тип 2	Материал: Rubber Диаметр нити: не менее 1.75 мм Вес: не менее 750 г	REC 1.75мм чёрный	катушка	2
3.17	Мастики	Размеры лопатки - 2 x 6 см Состав - металл	REC	шт.	2
3.18	Клеевые стержни 11 мм	Диаметр клеевого стержня 11 мм Длина клеевого стержня 200 мм	Стержни для клей-пистолетов STAYER Ф11x200мм	упак.	15
3.19	Пластик для 3D ручек	Упаковка - бухта Дополнительная информация цвета: белый, черный, красный, синий, желтый, зеленый, оранжевый, коричневый, аквамариновый, сиреневый, розовый, бежевый, прозрачный, золотой, серебряный	PLA прутки МуRiwell 1.75 мм 15 цветов	шт.	15
3.20	Комплект письменных принадлежностей для маркерной доски	Толщина линии письма: не менее 3 мм; Форма наконечника: круглая; Количество цветов: не менее 4		шт.	2
3.21	Бумага А4 для рисования и распечатки	Формат листов: А4, Количество листов в пачке: не менее 500		шт.	20
3.22	Бумага А3 для рисования	Формат листов: А3, Количество листов в пачке: не менее 500, плотность 200 г на м2		шт.	12
3.23	Набор простых карандашей	Назначение: графитные карандаши для рисования, черчения, эскизов		шт.	20

3.24	Набор цветных карандашей	Назначение: цветные карандаши для рисования, раскрашивания Количество цветов не менее 36	шт.	5
3.25	Набор черных шариковых ручек		упак.	1
3.26	Лезвие для перового ножа		упак.	3
3.27	Лезвие для ножа циркуля		упак.	3
3.28	Лезвия для ножа сменные 18 мм.	Материал: сталь; Ширина: 18 мм, в упак. 10 шт.	упак.	3
3.29	Клей-гель	3 г	шт.	40
3.30	Клей для пенополистирола	750 мл	шт.	10
3.31	Клей ПВА, 250 гр	Назначение: для склеивания различных материалов друг с другом	шт.	12
3.32	Клей карандаш	Назначение: для склеивания бумаги, картона	шт.	30
3.33	Скотч матовый	Канцелярская клейкая лента, матовая	шт.	30
3.34	Скотч прозрачный	Самоклеящаяся пленочная лента с односторонней клеящейся поверхностью для широкого спектра работ	шт.	15
3.35	Скотч бумажный	Самоклеящаяся лента на бумажной основе. Для защиты поверхностей от наносимых материалов (краски, пены и т.д.)	шт.	30
3.36	Скотч двусторонний	Самоклеящаяся лента с двусторонней клеящейся поверхностью	шт.	20
3.37	Картон для макетирования	Для создания объемных макетов	шт.	30
3.38	Пластик нейлон		шт.	10
3.39	Пластик бронза		шт.	5
3.39	Заправки к маркерам профессиональным	Совместимость с п.1.5	шт.	72
4.	Компьютерное оборудование Промдизайнквантум			

4.2	Стационарный компьютер	<p>Количество ядер процессора: не менее 4, производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 9500 единиц, тактовая частота: не менее 3,2 ГГц, оперативная память: не менее 8 Гб, объём накопителя SSD: не менее 128 Гб, объём накопителя HDD: не менее 1 Тб, производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark http://www.videocardbenchmark.net/): не менее 9000 единиц, тактовая частота видеокарты: не менее 1,6 ГГц, оперативная память видеокарты: не менее 3 Гб; предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется манипулятор типа мышь, клавиатура - наличие</p>	<p>Системный блок ICL (i7 7700k, GF1060 6Gb, 16Gb ОЗУ, 2000gb hdd, 128Gb ssd)</p> <p>шт. 4</p>
4.2	Стационарный компьютер тип 4	<p>Количество ядер процессора: не менее 6, производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 11000 единиц, тактовая частота: не менее 3,6 ГГц, оперативная память: не менее 16 Гб, объём накопителя SSD: не менее 256 Гб, объём накопителя HDD: не менее 2 Тб, производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark http://www.videocardbenchmark.net/): не менее 13000 единиц, тактовая частота видеокарты: не менее 1,45 ГГц, оперативная память видеокарты: не менее 11 Гб, объём памяти видеокарты: не менее 32 Гб, порты USB 3.0: наличие, порты USB 2.0: наличие предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется манипулятор типа мышь, клавиатура - наличие</p>	<p>Игровой компьютер ARENA 2399 Ryzen 7 3700X/16 Гб/NVIDIA GeForce RTX 2060 SUPER 8 Гб/1000 Гб/Без SSD/Win10Pro</p> <p>шт. 6</p>
4.2.1	SSD накопитель	<p>Тип жесткого диска: SSD Объём накопителя: не менее 250 Гб Максимальная скорость чтения: не менее 3500 Мб/с Максимальная скорость записи : не менее 2300 Мб/с Поддержка NVMe: есть Ресурс TBW: 150 ТБ Потребляемая мощность: не более 8 Вт Потребляемая мощность в режиме ожидания : не более 0.03 Вт</p>	<p>SSD накопитель SAMSUNG 970 EVO Plus MZ-V7S250BW 250Гб, M.2 2280, PCI-E x4, NVMe</p> <p>шт. 10</p>

4.2.2	HDD накопитель	<p>Тип жесткого диска: HDD Форм-фактор: 3.5 " Объем накопителя: не менее 2 Тб Интерфейс: SATA III Скорость вращения шпинделя : не менее 7200 об/мин</p>	Жесткий диск SEAGATE Barracuda ST2000DM008, 2Тб, HDD, SATA III, 3.5"	шт.	6
4.3	Монитор тип 1	<p>тип матрицы экрана: IPS разрешение: не менее 3840x2160 (16:9) частота обновления: не менее 86 Гц время отклика: не менее 5 мс контрастность: не менее 1300:1 яркость: не менее 350 кд/м²</p>	DELL UltraSharp U2718Q 27"	шт.	4
4.4	Монитор тип 2	<p>тип матрицы экрана: IPS разрешение: не менее 2560x1440 (16:9) частота обновления: не менее 86 Гц время отклика: не менее 5 мс контрастность: не менее 1000:1 яркость: не менее 300 кд/м²</p>	DELL P2418D 23.8"	шт.	8

Ноутбук тип 1	<p>Количество ядер процессора: не менее 6, производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 12000 единиц, тактовая частота: не менее 2,2 ГГц, оперативная память: не менее 8 Гб, объём накопителя SSD: не менее 128 Гб, объём накопителя HDD: не менее 1 Тб, производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark http://www.videocardbenchmark.net/): не менее 11000 единиц, тактовая частота видеокарты: не менее 1,5 ГГц, объём памяти видеокарты: не менее 8 Гб, диагональ экрана: не менее 15 дюймов, разрешение экрана: не менее 1920x1080, предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие, манипулятор типа мышь: наличие</p>	шт.	4
4.4	WEB-камера	шт.	4
4.6	Наушники	шт.	15
4.7	Акустическая система 0.1	шт.	1
4.8	Акустическая система 2.0	шт.	2
4.9	Манипулятор типа мышь	шт.	15
4.9	Коврик для мыши	шт.	15
<p>Ноутбук DELL G5 5590, G515-8528, черный</p>			
<p>Камера Web Logitech HD Pro C920 черный 2Мрiх USB2.0 с микрофоном</p>			
<p>Наушники Axxelvox HD242</p>			
<p>Сабвуфер YAMANA YST-FSW100</p>			
<p>Компьютерная акустика Edifier R1280DB</p>			
<p>Мышь A4 X-710BK, игровая, оптическая, проводная, USB, черный [x-710bk usb]</p>			
<p>Коврик для мыши A4 X7 Pad X7-200MP, черный</p>			

4.10	Клавиатура	Русская раскладка клавиатуры: наличие	Клавиатура Logitech Corded Keyboard K280e Black USB черный USB	шт.	15
4.12	МФУ А4 (принтер, сканер, копир)	Технология печати : лазерный Тип печати : черно-белый Формат печати : А4 Размещение: настольный Встроенный цветной ЖК-дисплей : наличие Сканер : наличие Копировальный аппарат : наличие Интерфейс USB 2.0: наличие Интерфейс RJ-45: наличие Беспроводной интерфейс WiFi : наличие	HP LaserJet Pro MFP M428dw	шт.	1
4.14	Цветной принтер А3	Технология печати : лазерный Тип печати : цветная Формат печати : А3 Размещение: настольный Встроенный цветной ЖК-дисплей : наличие Интерфейс USB 2.0: наличие Интерфейс RJ-45: наличие Автоматическая двусторонняя печать: наличие	Принтер HP Color LaserJet Professional CP5225dn	шт.	1
4.16	Планшет	Просмотр приложений с дополненной реальностью	Планшет 12,9 Apple iPad PRO Wi-Fi 128GB	шт.	1
4.16.1	Стилюс для планшета	Совместимость с п 4.16 Беспроводная зарядка: наличие	Стилюс Apple Pencil (2nd Generation) для iPad Pro	шт.	1
4.17	Графический планшет тип 1	Формат рабочей области: А5 Количество уровней нажима не менее: 8000 Разрешение рабочей поверхности (линий на дюйм) не менее: 5000 Чувствительность к наклону пера: Наличие Наличие программируемых кнопок: Да	Intuos Pro Medium (PTH-660-R)	шт.	16

4.19	Графический планшет тип 2	Диагональ экрана: не менее 23 дюймов, Разрешение: не менее 3840x2160, Количество уровней нажима: не менее 8192, Чувствительность к налону пера: наличие, Перо: наличие, Программируемые кнопки: наличие	Wacom Cintiq Pro 24 multi-touch (DTN-2420-RU)	шт.	2
4.20	Подставка для графического планшета	Совместимость с графическим планшетом тип 2, п.4.19	АСК-62801К	шт.	2
4.20	Шлем виртуальной реальности тип 1	Стационарное подключение к ПК, вывод на собственный экран, контроллеры: не менее 2 шт., внешние датчики: не менее 2 шт., встроенные наушники: наличие, угол обзора не менее 100 градусов, частота обновления: не менее 90 Гц, разрешение: не менее 1440×1600 для каждого глаза	HTC VIVE PRO	шт.	1
4.20	Шлем виртуальной реальности тип 2	Стационарное подключение к ПК, вывод на собственный экран, контроллеры: не менее 2 шт., внешние датчики: не менее 2 шт., встроенные наушники: наличие, угол обзора не менее 100 градусов, частота обновления: не менее 90 Гц, разрешение: не менее 1440×1600 для каждого глаза	Vive Cosmos	шт.	1
	Беспроводной адаптер для шлема виртуальной реальности	Беспроводной адаптер для VIVE (универсальный комплект) Данный бандл предназначен для подключения беспроводного адаптера VIVE к системам виртуальной реальности VIVE Pro/PRO EYE и VIVE Cosmos и включает в себя модуль беспроводного подключения VIVE и комплекты для подключения.	Vive Wireless Adapter Full Pack	шт	1
4.21	Стойка для внешних датчиков	Регулировка высоты: наличие высота: не менее 2 метров возможность установки внешних датчиков шлема виртуальной реальности: наличие	Стойка для базовых станций HTC Vive	шт.	4

5.	Презентационное оборудование Промдизайнквантум		
5.1	Моноблочное интерактивное устройство	<p>Интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840×2160 пикселей, встроенная акустическая система: требуется, количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний, высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана, встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуются, количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт., возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется</p> <p>Наличие функции графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется</p> <p>Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе распространённых ОС), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется</p> <p>Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется</p> <p>Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется</p> <p>Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общеобразовательных приложений: требуется</p> <p>Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий, встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул, электронные математические</p>	<p>шт.</p> <p>1</p> <p>Интерактивная LED панель Newline TtuTouch TT-6519RS: 65" дюймов, 4К, 20 касаний</p>

		инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt			
5.2	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление	Совместимость с моноблочным интерактивным устройством п.5.1 Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг	СТОЙКА МОБИЛЬНАЯ DIGIS DSM-P106C	шт.	1
5.3	Флипчарт	Размер рабочей области: не менее 700x1000 мм	Флипчарт магнитно-маркерный Комус 70x100 см на треноге	шт.	1
6.	Программное обеспечение Промдизайнквантум				
6.1	Комплект программного обеспечения (набор облачных приложений)	Графический дизайн: наличие, обработка фото и видео: наличие, веб-разработка: наличие, доступ к облачным услугам: наличие	Adobe Creative Cloud по программе К12 от Adobe для образования.	лиценз.	18
6.2	Программное обеспечение для 3D-моделирования	Облачный инструмент САПР/АСУП, охватывающий весь процесс работы с изделиями — от проектирования до изготовления.	FUSION 360 (бесплатно для обучения)	лиценз.	15
6.3	Программное обеспечение фотореалистичная визуализация и анимация трехмерных моделей.	Фотореалистичная визуализация и анимация трехмерных моделей.	Autodesk VRED (бесплатно для обучения)	лиценз.	15
6.4	Программное обеспечение для инженерного 3D-моделирования		КОМПАС-3D v17 Учебная версия	шт.	50
6.5	Офисное программное обеспечение	Программное обеспечение для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространённых	Microsoft Office Standard 2019	лиценз.	15

	форматов			
6.6	Програмное обеспечение для 3D-моделирования в очках виртуальной реальности	3D-моделирование в очках виртуальной реальности	gravity sketch	лиценз. 2
6.6	Програмное обеспечение для рисования в очках виртуальной реальности	Рисование в очках виртуальной реальности	tilt brush	лиценз. 2
6.7	Програмное обеспечение для планшета для дизайна и графики	Программа для рисования на планшете совместимость с п 4.16	Procreate	шт. 1
7.	Мебель Промдизайнквантум			
7.1	Стол учителя с тумбой	стол рабочий _ 1380 /эргономичный/ с приставной тумбой и подставкой для системного блока/		шт. 1
7.2	Стол учителя	Кресло		шт. 1
7.3	Столы для компьютеров и планшетов	стол рабочий_ 1180 /с царгой/ габариты: 1180x675x750мм		шт. 15
7.4	Столы для рисования	стол-трансформер /2-х местный регулируемый/ 1200x600мм 5-7 гр.роста	стол-трансформер "ФЛИП -ТОП"	шт. 8
7.5	Светильник LED	Настольный светильник на струбцине		шт. 4
7.6	Стулья	Стол ученический мягкий 6 гр.роста		шт. 16
7.7	Кресло-мешок	Кресло-мешок 1250x850мм		шт. 3
7.8	Стеллажи 1500x1500	2880x1140x362мм		шт. 2
7.9	Стеллажи 770x1500	724x362x1848мм		шт. 2
7.9.1	Полимерный контейнер с крышкой	Контейнер с крышкой, прозрачный, 39x28x14 см/1 л	САМЛА	шт. 10
7.9.2	Полимерный контейнер с крышкой	Контейнер с крышкой, прозрачный, 39x28x28 см/22 л	САМЛА	шт. 10
7.9.3	Полимерный контейнер с крышкой	Контейнер с крышкой, прозрачный, 28x20x14 см/5 л	САМЛА	шт. 10
7.10	Тумба под принтер	стол рабочий_ 1180 /с царгой/ габариты: 1180x675x750мм		шт. 2
7.11	Магнитно-маркерная доска 1800x1200	1800x1200		шт. 1
7.12	Стол для 3D принтера	Стол с возможностью складирования филламента	Письменный стол Лагос тип 1	шт. 2

8.	Иное Промдизайнквантум				
8.1	Комплект кабелей и переходников				КОМПЛ.
8.1.1	Бухта кабеля	Бухта кабеля 305м, коннекторы 200шт		Кабель витая пара UTP 5e кат. 4 пары Rexant 01-0043	КОМПЛ.
8.1.2	Wi-fi точка доступа	Поддержка MIMO в 2,4 ГГц Поддержка MIMO в 5 ГГц Питание по PoE		МИКРОТИК CAP AC SKU вендора: RBcAPGi-5acD2nD	шт.
8.1.3	Сетевой фильтр тип 1	Количество выходных розеток: не менее 3 шт Длина кабеля: не менее 1.4 м Максимальная мощность подключенной нагрузки: 3680 Вт Максимальный ток нагрузки: 16 А USB разъемы: наличие		Сетевой фильтр Xiaomi Mi Power Strip Global 3xUSB XMCXB04QM (White)	шт.
8.1.4	Сетевой фильтр тип 2	Количество выходных розеток: не менее 6 шт Длина кабеля: не менее 5 м Максимальная мощность подключенной нагрузки: 2200 Вт Максимальный ток нагрузки: 10 А		Сетевой фильтр Pilot S белый	шт.
8.2	Методическая и учебная литература				КОМПЛ.
8.2.1	Книга 1			Дизайн-мышление. Все инструменты в одной книге Оливер Кемпкенс	шт.
8.2.2	Книга 2			Дизайн-мышление. От инсайта к новым продуктам и рынкам Михаэль Леврик	шт.
8.2.3	Книга 3			100 новых главных принципов дизайна Автор: Уэйншenk С.	шт.
8.2.4	Книга 4			Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах. Джанда Майкл	шт.

8.2.5	Книга 5		Чему вас не научат в дизайн-школе. Ф.Кливер	шт.	2
-------	---------	--	--	-----	---