



**ВОСТОЧНО-СИБИРСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА – ФИЛИАЛ
ОАО «РЖД»
ДЕТСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА
КВАНТОРИУМ РЖД**

Принята на заседании

Методического совета ДЖД

от «30» сентября 2022 г.
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник детской железной дороги

ВСЖД – филиала ОАО «РЖД»

И.Н. Иванов

«30» сентября 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Промышленный дизайн и VR/AR. Проектный модуль»**

Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Объем: 52 часа

Авторы-составители:
преподаватель детского технопарка
«Кванториум РЖД»
Лукина Дарья Владиславовна,
методист детского технопарка
«Кванториум РЖД»
Генневская Марина Владимировна

Иркутск 2022



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы	3
1.2 Направленность программы	3
1.3 Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы	4
1.4 Цель и задачи программы	4
1.5 Отличительная особенность программы	5
1.6 Категория обучающихся	6
1.7 Сроки и условия реализации программы	6
1.8 Ожидаемые результаты и способы их проверки	7
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН	8
3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	10
5 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	11
6 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ	12
6.1. Кадровое обеспечение программы	12
6.2. Материально-техническое обеспечение программы	12
7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	14
8. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн и VR/AR. Проектный модуль» (далее – Программа) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4.09 2014 №1726-р 2014 «Концепция развития дополнительного образования»
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 07.10.2021) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"
- Уставом открытого акционерного общества «Российские железные дороги»;
- Концепция развития профориентационной деятельности ОАО «РЖД» до 2025 года, утвержденная правлением ОАО «РЖД» (протокол от 11 февраля 2019 г. № 9).

1.2. Направленность и уровень освоения программы

Программа имеет **техническую направленность** и ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям.

Уровень освоения – *продвинутый (проектный)*. Предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным (возможно узкоспециализированным) и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. Также предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ к около профессиональным и профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

1.3. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы

Актуальность программы

Определяется активным внедрением проектной деятельности в различные молодёжные структуры ОАО «РЖД». Проектная деятельность учащихся является одним из методов развивающего обучения, направлена на выработку самостоятельных исследовательских умений, способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщает к ценностям ОАО «РЖД» при решении существующих проблем.

Новизна программы состоит в интеграции достижений сразу нескольких инновационных направлений: дизайн-проектирование, эргономика, материаловедение, конструирование, ТРИЗ, информационные технологии, защита информации и т.д. Основой для работы в проектом модуле являются практические материалы, полученные от служб ОАО «РЖД». Таким образом, обучающиеся не только закрепляют ранее полученные знания и навыки и приобретают новые, но и создают реальные значимые проекты.

Педагогическая целесообразность программы:

Данная программа разработана с учетом особенностей поколения Z и альфа: персонализация, практичность, реализм, многофункциональность, клиповое мышление и др. Используемые в процессе обучения методы и приемы работы, направлены не только на вовлечение обучающихся в инженерную деятельность, но и на поддержание интереса к выбранной сфере.

В результате освоения программы обучающиеся приобретут компетенции, позволяющие создавать решения нового типа, комбинируя знания накопленные в период обучения в базовом квантуме, отработают на практике навыки проектного менеджмента, а также получат ценный опыт межквантового взаимодействия.

1.4. Цель и задачи программы

Цель программы:

Развитие у обучающихся навыков дизайн-мышления, формирование компетенций по дизайн-проектированию, конструированию, моделированию с учетом запросов потребителей и применению этих компетенций в работе над проектами.

Задачи:

Обучающие:

- закрепление приемов дизайнерского скетчинга и рисования;
- применение на практике метод генерации идей;
- закрепление приемов дизайнерского макетирования и моделирования;

- закрепление способов создания прототипов из различных материалов с применением различных инструментов, в т.ч. используя технологии 3D-сканирования и печати;
- закрепление приемов работы со съемкой и монтажом собственного панорамного видео;
- закрепление способов работы с дополненной и виртуальной реальностью;
- формирование умений работать с проектом от идеи до запуска прототипа.

Развивающие:

- развитие у обучающихся инженерного, критического и креативного мышления;
- развитие навыков самостоятельного принятия решений;
- развитие навыков поиска и анализа проблем;
- развитие интереса и мотивации к проектной деятельности в инженерно-технической области;
- развитие логического и образного мышления, умения преобразовывать образы в модели и технические схемы;
- развитие грамотности и культуры речи.

Воспитательные:

- ценностное отношение к науке и техническому творчеству; понимание необходимости творческого мышления для развития личности и общества;
- интерес к занятиям творческого характера, готовность к познанию и созданию нового;
- умение сочетать личные и общественные интересы, понимание успешности личности через сопряженность личных интересов и точек роста своего края, региона;
- позитивное принятие себя как личности; сознательное понимание своей принадлежности к социальным общностям;
- ценностное отношение к жизни во всех её проявлениях, качеству окружающей среды, своему здоровью и здоровью окружающих;
- осознание ценности экологически целесообразного, здорового и безопасного образа жизни и соответствующих технических разработок.

1.5. Отличительная особенность программы

Отличительной особенностью программы является отсутствие заранее заданной тематики. Обучающиеся делятся на проектные группы по интересам, выбирают проблемную ситуацию, анализируют ее, разрабатывают проект и создают прототип. Тематика проектов при этом задается реальными заказчиками, что позволяет получить в итоге независимую оценку результатов непосредственно от потребителя услуги, а обучающиеся примеряют на себя роль инженера-проектировщика.

Учебно-тематический план программы является универсальным для всех квантумов детского технопарка «Кванториум РЖД», отличаются содержание и суть создаваемых проектов.

1.6. Категория обучающихся

Возраст обучающихся: 12-17 лет.

Условия набора детей в коллектив: к занятиям допускаются дети, ранее успешно освоившие программу «Промышленный дизайн и VR/AR. Углубленный модуль»

Набор на программу осуществляется один раз в год (в сентябре учебного года).

1.7. Сроки и условия реализации программы

Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 26 недель, 52 часа.

Режим занятий: 1 занятие по 2 академических часа, 1 раз в неделю.

Форма обучения: очная, очно-заочная с применением ДОТ.

При очном формате занятия проходят в кабинете Промышленный дизайн и VR/AR квантума, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

При дистанционном формате обучение проходит на платформе Zoom, Discord с использованием инструментов, позволяющих обеспечить интерактивный формат работы.

Формы организации учебной деятельности:

Структура программы предусматривает следующие формы:

По количеству обучающихся:

- индивидуальная;
- групповая.

По особенностям коммуникативного взаимодействия:

- лекция;
- практикум;
- экскурсия;
- мастерская;
- конкурс и т.д.

По дидактической цели:

- вводное занятие;
- занятие по углублению знаний;
- практическое занятие;
- комбинированное занятие.

Методы обучения:

В основу обучения заложен проектный метод, позволяющий заниматься не только разработкой проектов, но еще и построением гипотез, моделированием ситуаций, созданием новых способов решения задач. Развитию заявленных компетенций способствуют кейсы – истории, описывающие

реальную ситуацию, которая требует анализа и решения. Кроме-того, образовательный процесс предусматривает использование словесных, наглядно-иллюстративных, практических и игровых методов, а также метода проблемного обучения.

1.8. Ожидаемые результаты и способы их проверки

Планируемые результаты

Программа не разделена на образовательные, развивающие и воспитательные блоки. Каждое занятие носит интегрированный характер и способствует решению каждого типа задач.

В ходе освоения программы обучающийся развивает следующие компетенции:

Профессиональные и предметные («Hard skills»):

- знание принципов работы с клиентом, учет его потребностей при разработке дизайна;
- знание принципов разработки концепции и отдельных элементов дизайн-проекта;
- знание современных трендов в материалах и формообразовании;
- знание технологий производства промышленной продукции и технологических процессов, влияние особенностей технологии на внешний вид объекта;
- знание ограничений в применяемости материалов и их экологические свойства;
- знание программного обеспечения для профессиональной деятельности: работа в среде графических редакторов, с 3D принтером;
- знание способов создания фотореалистичной визуализации и анимации в трехмерных приложениях.
- знание технологий виртуальной и дополненной реальности, сфер применения этих технологий.
- знание оборудования и программного обеспечения, которое используется для создания приложений виртуальной и дополненной реальности.
- умение пользоваться оборудованием, с помощью которого человек погружается в виртуальную и дополненную реальность.
- умение работать в программном обеспечении для создания виртуальной и дополненной реальности.

Универсальные («Soft skills»):

- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- наличие высокого познавательного интереса у обучающихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта;
- выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- развитие критического мышления;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Полученные знания и умения, обучающиеся будут применять на практике для создания дизайн-проектов.

Способы определения результативности предполагают следующие формы оценки:

- промежуточная аттестация;
- педагогическое наблюдение в ходе занятий;
- защита продуктов, полученных в результате решения кейсов;
- выставки;
- участие в конкурсах;
- наполнение собственного портфолио.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн и VR/AR. Проектный модуль»

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Основы проектной деятельности	12	4	8
2	Управление проектами	6	3	3
3	ТРИЗ в решении проектных задач	4	1	3
4	Практическая реализация проектной задачи	24		24
5	Подготовка к публичной защите проекта	2	1	1

6	Участие в публичной защите или презентации проекта	4		4
	Итого	52	9	43

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн и VR/AR. Проектный модуль»

№ п/п	Название раздела (тема)	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Форма контроля
1	Основы проектной деятельности	12	4	8	
1.1	Формулировка проблемы, обсуждение существующих способов ее решения	2	1	1	Беседа
1.2	Требования к проекту. Проект и исследование, как пути создания нового. Постановка проектной задачи. Требования к проектной документации. структура проекта	2	1	1	Практическое задание
1.3	Аналитическая деятельность и систематизация информации из открытых источников	2		2	Практическое задание
1.4	Определение целевой аудитории проекта и выявление потребностей целевой аудитории	2	1	1	Практическое задание
1.5	Основные компоненты жизненного цикла проекта. планирование проекта. Постановка цели и задач, выбор методов, определение ожидаемых результатов проекта	2	1	1	Практическое задание
1.6	Создание репозитария	2		2	Практическое задание
2	Управление проектами	6	3	3	
2.1	Техника постановки целей по SMART	2	1	1	Практическое задание
2.2	Scrum-технологии в проектной деятельности	2	1	1	Практическое задание
2.3	SWOT-анализ. Оценка эффективности проекта	2	1	1	Практическое задание
3	Триз в решении проектных задач	4	1	3	

№ п/п	Название раздела (тема)	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Форма контроля
3.1	Алгоритмы решения изобретательских задач	2	1	1	Практическое задание
3.2	Решение изобретательских задач	2		2	Практическое задание
4	Практическая реализация проектной задачи	24		24	Практическое задание
4.1	Работа над эскизом и макетами будущего объекта	4		4	Практическое задание
4.2	Создание прототипа	8		8	Практическое задание
4.3	Тестирование прототипа	4		4	Практическое задание
4.4	Доработка прототипа	8		8	Практическое задание
5	Подготовка к публичной защите проекта	2	1	1	
5.1	Подготовка слайдов и текста презентации для публичной защиты	1	1		Беседа
5.2	Оформление проектной документации	1		1	Практическое задание
6	Участие в публичной защите или презентации проекта	4		4	
6.1	Защита проекта	2		2	Защита проекта
6.2	Рефлексия	2		2	Беседа
Итого		52	9	43	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1 Основы проектной деятельности

Теория: Проектная деятельность, основные этапы; постановка цели и задач проекта; поиск и обработка информации, ее анализ и оценка полученных результатов и выводов.

Практика: Формулировка проблемы, способы ее решения; исследование целевой аудитории проекта, генерация идей, поиск и анализ информации.

Раздел 2 Управление проектами

Теория: Постановки целей по SMART, Scrum-технологии и SWOT-анализ.

Практика: Самостоятельное выполнение упражнений на постановку целей, планирование работы. Анализ работы и эффективность проекта

Раздел 3 Триз в решении проектных задач

Теория: Основы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Что собой представляет собой ТРИЗ. Примеры задач и решение их методом ТРИЗ. Решение задач методом ТРИЗ.

Практика: Решение и разбор задач, решаемых методом ТРИЗ.

Раздел 4 Практическая реализация проектной задачи

Практика: После проведенной проектной деятельности обучающиеся приступают к созданию, тестированию и доработке прототипа устройства с учетом выявленных недостатков.

Раздел 5 Подготовка к публичной защите проекта

Теория: Подготовка проекта к демонстрации, написание доклада и создание презентации.

Практика: Подготовки презентационных материалов и доклада выступления. Предзащита проекта, выявление и разбор допущенных ошибок, доработка.

Раздел 6 Подготовка к публичной защите проекта

Практика: Публичная защита проекта и рефлексия.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса. На различных его этапах ведущими выступают отдельные, приведенные ниже методы.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративные - демонстрация приемов работы с соответствующим программным обеспечением (с использованием проектора, интерактивной доски);
- практические (репродуктивные)
- частично-поисковые – изготовление продукта на основе технического задания, с помощью преподавателя;
- метод кейсов – индивидуальные или групповые ;
- индивидуальные – задания в зависимости от достигнутого уровня развития воспитанника;

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:

- привлекательные задания для обучающихся;
- возможность изготовить и забрать с собой удачные модели;

- коллективные обсуждения выполненных работ.

Методы воспитания:

- беседы;

- метод примера;

- педагогическое требование;

- наблюдение, анкетирование, анализ результатов деятельности обучающихся, поощрение.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта обучающихся. На занятиях преобладают репродуктивный и репродуктивно-творческий методы.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

5.1 Кадровое обеспечение программы

Программу реализует преподаватель детской железной дороги - структурного подразделения Восточно-Сибирской железной дороги филиала ОАО «РЖД» Лукина Д.В., образование – высшее (бакалавриат), квалификация «Архитектура».

5.2 Материально-техническое обеспечение программы

№	Наименование	Ед.	Кол-во
Оборудование			
1.	Графические станции с предустановленной операционной системой (сис.блок, вебкамера, клавиатура, мышь)	шт.	7
2.	Монитор 27"	шт.	7
3.	Графический планшет	шт.	7
4.	Широкоформатный полноцветный принтер	шт.	1
5.	Adobe Creative Cloud для учащихся и преподавателей	шт.	7
6.	ПО Blender	шт.	7
7.	Graviry Sketch	шт.	7
8.	ПО SketchUP Pro	шт.	7
9.	ПО EV Toolbox	шт.	7
10.	Акустическая система 5.1	шт.	1

11.	Наушники	шт.	7
12.	Интерактивный дисплей	шт.	1
13.	3D-принтер учебный	шт.	4
14.	Стол	шт.	7
15.	Стул	шт.	7
16.	Флипчарт (маркерная доска)	шт.	1
17.	Бумага А3	уп.	5
18.	Комплект письменных принадлежностей маркерной доски	шт.	1
19.	Бумага А4 для рисования и распечатки	уп.	10
20.	Набор чернографитных карандашей	шт.	7
21.	Набор цветных карандашей	шт.	7
22.	Набор черных шариковых ручек	шт.	7
23.	Лезвия для ножа сменные 18 мм.	шт.	2
24.	Клей ПВА	шт.	7
25.	Клей карандаш	шт.	7
26.	Клей для клеевого пистолета 11 мм.	шт.	3
27.	PLA пластик 1,75 REC черный 0,75 кг	шт.	3
28.	PLA пластик 1,75 REC красный 0,75 кг	шт.	3
29.	PLA пластик 1,75 REC оранжевый 0,75 кг	шт.	3
30.	PLA пластик 1,75 REC бирюзовый 0,75 кг	шт.	3
31.	3D сканер Range Vision	шт.	1

32.	VR-шлем Oculus Rift	шт.	1
33.	AR очки Epson Moverio	шт.	6
34.	Планшет Samsung Tab 10	шт.	2
35.	Телефон Samsung S8	шт.	2
36.	ПО Unity	шт.	7

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы

1. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г.). Ратифицирована Постановлением ВС СССР 13 июня 1990 г. № 1559-1 // СПС Консультант Плюс.

2. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

3. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.06.2008 №877-р «Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года».

6. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».

7. Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2011 №06-614 «Рекомендации по порядку проведения смен в учреждениях отдыха и оздоровления детей и подростков».

Для педагогов:

1. Enrico Valenza Blender Cycles: Materials and Textures Cookbook - Third Edition. 2015. – 400 с.

2. Дмитроченко С.А., Селезнев В.А. Компьютерная графика, Учебник и практикум., М.: Юрайт, 2019. – 23 с.

3. Прахов А. Самоучитель Blender 2.7., СПб.: «БХВ-Петербург», 2016. – 400 с.

4. Слаква А. Инструменты моделирования в Blender. , Издательство: «Самиздат», 2018. – 207 с.

5. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы.
8. Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.
9. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. — Питер, 2016. —240 с. 16.
10. Шонесси А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу. — Питер, 2015. — 208 с. 17.
11. Кливер Ф. Чему вас не научат в дизайн-школе/ Фил Кливер. – М.: Рипол-Классик, 2017. – 224 с.
12. Джанда М. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах/ Майкл Джанда. – СПб.: Питер, 2015. – 384 с.
13. Лидтка Ж. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров/ Жанна Лидтка, Тим Огилви; пер. с англ. Т. Мамедовой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 240 с.
14. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design), Paperback 2012
15. Bjarki Hallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills), Paperback 2012

Для обучающихся:

1. Bastien Bourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2014.
2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.-400 с.
3. Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.
4. Фелиция Хэсс. Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж. - Солон - Пресс. 2022.-300с.
5. Меерович М.Г. Технология творческого мышления / Марк Меерович, Лариса Шрагина. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 495 с.

7. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Диагностическая карта по результатам проектного модуля

Название проекта _____

Команда проекта _____

ФИО

ФИО

ФИО

№ п/п	Критерии оценки		Показатели	Баллы
1.	Обоснование проекта	Актуальность проблемы	Идея проекта должна быть направлена на решение актуальных проблем на локальном, региональном, межрегиональном или международном уровне Баллы: 0 баллов – заявленная проблема не актуальна; 1 балл – существует вероятность актуализации предлагаемой идеи в будущем; 2 балла – идея актуальна, приведена доказательная база; 3 балла – идея востребована реальным сектором/индустриальным партнером	
2.		Новизна решения	Предлагаемое решение должно быть направлено на создание нового продукта с обоснованием преимуществ перед аналогами Баллы: 0 балл – продукт не является инновационным; 1 балл – продукт с частичными изменениями/усовершенствованием ранее известных решений; 2 балла – продукт с существенными изменениями/усовершенствованиями известных решений; 3 балла – принципиально новый продукт	
3.		Перспективы реализации	Созданный продукт/ прототип продукта должен иметь шансы для реализации в будущем, быть интересным для реального сектора экономики. Использование продукта возможно в массовой практике. В основе проекта должен быть заложен комплексный анализ современных трендов Баллы: 0 баллов – продукт не интересен потребителям, использование в массовой практике невозможно; 1 балл – предлагаемый продукт имеет низкую востребованность у целевой аудитории; 2 балла – продукт может быть востребован реальным сектором экономики, доказаны реальные шансы для его	

			тиражирования; 3 балла – созданный продукт интересен реальному партнеру, который готов к совместной его реализации	
4.	Степень проработки проекта	Планирование	Планирование проекта должно обеспечивать осуществление проекта в определенные сроки с соблюдением всех требований, включая стоимость, нормативы и качество Баллы: 0 баллов – четкий план действий по созданию проекта отсутствует; 1 балл – разработанный план не обеспечивает достижения заявленной цели; 2 балла – представленный план проекта состоит из основных этапов, детализация проекта отсутствует; 3 балла – разработанный план содержит не только основные этапы, но и четкую детализацию шагов, необходимых для достижения заявленной цели	
5.		Результат по проекту	Проект может находиться на одной из стадий: эскиз, макет, прототип, опытный образец. К проекту должна быть разработана пояснительная записка Баллы: 0 баллов – разработана только пояснительная записка и идея проекта; 1 балл – есть пояснительная записка и эскиз; 2 балла – есть пояснительная записка и макет; 3 балла – есть пояснительная записка и прототип; 4 балла – есть пояснительная записка и опытный образец	
6.		Взаимодействие	Проект как форма организации деятельности предусматривает командную работу. В ходе реализации проекта возможно не только взаимодействие внутри команды и работа с наставниками, но еще и межквантовое и сетевое взаимодействие Баллы: 0 баллов – сформирована команда проекта, роли в команде распределены условно, каждый участник команды работал сам по себе; 1 балл – команда проекта сформирована, все роли в команде распределены, каждый участник выполнял свою роль; 2 балла – команда проекта сформирована, каждый участник выполняет свою роль, налажено межквантовое взаимодействие; 3 балла – сформирована межквантовая команда, привлечены наставники от реального сектора экономики; 4 балла – межквантовая команда осуществляет сетевое взаимодействие с представителями других Кванториумов или иных организаций	
7.	Защита проекта	Оформление презентации	Презентация должна соответствовать требованиям к оформлению, структуре, быть информативной и оригинальной Баллы:	

			<p>0 баллов – не соблюдены требования к оформлению, структура и логика изложения материала нарушены, слайды презентации не информативны, не отличаются оригинальностью;</p> <p>1 балл – требования к оформлению соблюдены частично, структура и логика изложения материала не до конца ясны, слайды презентации либо перегружены информацией, либо информации недостаточно, не отличаются оригинальностью;</p> <p>2 балла – требования к оформлению соблюдены, структура и логика материала предельно ясны, но не все пункты раскрыты полностью, презентация не отличается оригинальностью;</p> <p>3 балла – все требования к оформлению соблюдены, структура и логика предельно ясны, все пункты раскрыты полностью, каждый слайд информативен, не перегружен данными, шаблон презентации оригинален</p>	
8.	Презентация проекта	<p>На защите проекта внешний вид и речь автора(-ов) должны соответствовать требованиям проведения презентации, выступление должно уложиться в рамки временного регламента, автор(-ы) должны продемонстрировать владение культурой общения с аудиторией, а также вызвать интерес к проекту, ответить на вопросы с аргументацией своей точки зрения</p> <p>Баллы:</p> <p>0 баллов – внешний вид и речь автора(-ов) не соответствует требованиям проведения презентации (это связано не с фактором волнения, а с отсутствием надлежащей подготовки), выступление не уложилось в рамки регламента, автор(-ы) не владеют культурой общения с аудиторией, выступающему не удалось вызвать интерес к проекту и ответить на вопросы из его предметной области;</p> <p>1 балл – внешний вид автора(-ов) соответствует требованиям презентации, речь сбивчивая, неуверенная (сказался фактор волнения), выступление не уложилось во временной регламент, автор(-ы) владеют культурой общения с аудиторией частично, не удалось вызвать интерес к проекту, ответ удалось дать не на все вопросы или ответы были недостаточно аргументированы;</p> <p>2 балла – внешний вид и речь автора(-ов) соответствуют требованиям проведения презентации, соблюдены временные рамки выступления, автор(-ы) владеют культурой общения с аудиторией, ответы даны на все вопросы, но сжато и без аргументации;</p> <p>3 балла – проект представлен с соблюдением всех требований проведения презентации, автор(-ы) продемонстрировали не только знание предметной области, но также давали развернутые аргументированные ответы на все возникшие у аудитории вопросы, у аудитории возник интерес к проекту</p>		
ИТОГО:				

Максимальное количество баллов – 26