

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Детский технопарк «Кванториум, г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 4 от 29.04.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 580-д от 29.04.2025 г.

—
Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Кванториум Углубленный» модуль «VR/AR-квантум»

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители:
педагоги дополнительного
образования:
Зубкова М.А. В., Лейхнер А.А.,
Монзин Н.А., Вздорнов С. И.,
Вохмина Т. С., Сманцер В.Е.,
Кунгурова Д.В., Сергеев А.С.,
Никифорова К.В., Нечаев М.О.,
Пиджаков Д.С.

Савченко А.В., методист
Щипанова И.А., старший методист

Разработчик рабочей программы:
Пиджаков Д.С.,
педагог дополнительного
образования

г. Верхняя Пышма, 2025

1. Пояснительная записка

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по программе модуля

Особенности организации образовательной деятельности	<p>В 2025–2026 году на освоение программы запланировано 140 часов, с учетом праздничных дней.</p> <p>Занятия по дополнительной общеразвивающей программе проводятся со всем составом учебной группы, объединенных по возрастному признаку и индивидуально при подготовке обучающихся к фестивалям, выставкам, конкурсам.</p> <p>Количество обучающихся, одновременно находящихся в группе, составляет 10–15 человек.</p>
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	<p>Длительность одного занятия составляет 2 академических часа с перерывом 10 минут; периодичность занятий – 2 раза в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут, периодичность 2 раза в неделю.</p>
Цель модуля	<p>Целью программы является создание условий для формирования у обучающихся инженерных компетенций, развития уникальных компетенций по работе с высокотехнологичным оборудованием, изобретательства и инженерии, их применение в практической работе и в проектах, а также получения собственного опыта исследовательской работы, проектирования и конструирования в основных областях профессиональной сферы деятельности человека.</p>
Задачи модуля	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">- познакомить с историей технических изобретений и основными достижениями уральских конструкторов и изобретателей;- познакомить обучающихся со специальными понятиями и терминами;- обучить навыкам работы с гибкими методологиями;- сформировать навыки исследования и анализа;- сформировать знания о процессе разработки программных продуктов;- закрепить навыки разработки на Blender 3D;- закрепить навыки работы с платформой Unity;- сформировать представление об особенностях создания интерфейсов в виртуальной реальности;- познакомить с технологией создания игр виртуальной и дополненной реальности в Unity;

	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать навыки 3D-моделирования и 2D-моделирования сложных объектов на Blender 3D; - сформировать навыки разработки сложных игр в Unity под компьютеры и устройства виртуальной реальности. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать устойчивый интерес и мотивацию к изучению технических дисциплин; - развивать умение умеет планировать процесс выполнения работы, ставить цели и достигать поставленных результатов, анализировать и осуществлять контроль своей деятельности; - развить навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию; - развить навыки исследовательской и проектной деятельности, через генерирование идеи альтернативными методами; - развивать навык публичных выступлений и презентации своих работ. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать ценность здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил техники безопасности при работе с оборудованием и инструментами; - формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; - формировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию; - формировать практический опыт участия в технических проектах и их оценки; - формировать гордость за культурное и научно-техническое наследие России; - формировать ответственное отношение к экологическим последствиям технологического прогресса; - формировать осознанное и критическое отношение к потенциальным угрозам технологического развития.
Формы занятий	Очная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагополучной эпидемиологической обстановки.

<p>Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения</p>	<p>При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.</p>
<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные результаты:</p> <p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю технических изобретений и основные достижения уральских конструкторов и изобретателей; - основные термины и понятия; - принципы гибких методологий; - основы работы в среде Unity; - методы разработки программных продуктов; - этапы разработки программных продуктов; - основные роли в проекте. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать программные продукты; - применять гибкие методологии в процессе разработки; - примерять на себя разные роли в проекте; - разрабатывать программные продукты по техническому заданию. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил техники безопасности при работе с оборудованием и инструментами; - формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; - формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию; - формирование практического опыта участия в технических проектах и их оценки; - формирование гордости за культурное и научно-техническое наследие России; - формирование ответственного отношения к экологическим последствиям технологического прогресса; - формирование осознанного и критического отношения к потенциальным угрозам технологического развития.

	<p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устойчивый интерес и мотивацию к изучению технических дисциплин; - умение планировать процесс выполнения работы, ставить цели и достигать поставленных результатов, анализировать и осуществлять контроль своей деятельности; - навыки работы с различными источниками информации, самостоятельный поиск, извлечение и отбор необходимой информации. - навыки исследовательской и проектной деятельности, через генерирование идеи альтернативными методами; - умение выступать и презентовать свой разработанный продукт.
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	<ul style="list-style-type: none"> - входное, текущее, промежуточное и итоговое тестирование; - защита итоговых проектов.

1.2. Основные характеристики образовательного процесса

Количество учебных недель	35
Количество учебных дней	70
Количество часов в неделю	4
Количество часов	140
Начало занятий	15.09.2025 г.
Выходные дни	31.12.2025–08.01.2026 г
Окончание учебного года	31.05.2026 г.
Расписание	
ДТК ВП 3-3-3 VR 3-1	ПН – 17:50 - 18:30 СР – 18:40 - 19:20

2. Календарный учебный график

№ п/п	Название темы, кейса	Количество часов				Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Период проведения	
1.	Вводный раздел	6	2	4		
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Беседа «Что значит быть честным?»	2	1	1	Сентябрь	Входная диагностика
1.2	История технических изобретений. Достижения уральских конструкторов и изобретателей. Игра на командообразование	2	1	1	Сентябрь	Наблюдение
1.3	Траектория развития кванторианца	2	0	2	Сентябрь	Устный опрос, практическая работа
2.	Основы проектной деятельности	6	4	2		
2.1	Введение в проектную деятельность	2	2	0	Сентябрь	Фронтальная форма контроля
2.2	Технология работы над проектом	2	1	1	Сентябрь	Практическая работа
2.4	Требования и подготовка публичного выступления, презентации проекта	2	1	1	Сентябрь	Практическая работа
3.	Генерация кейса	8	4	4		
3.1.1	Инициация проекта. Постановка проблемы	2	1	1	Сентябрь	Фронтальная форма контроля
3.1.2	Аналитическая часть	2	1	1	Сентябрь	Практическая работа
3.1.3	Методология проектирования	2	1	1	Октябрь	Практическая работа
3.1.4	Круглый стол (обсуждение кейсов с партнёрами)	2	1	1	Октябрь	Беседа
4.	Проектный раздел	102	51	51		
4.1	Блок 1. Методология управления проектами	22	11	11		

4.1.1	Введение в управление проектами	2	1	1	Октябрь	Устный опрос, практическая работа
4.1.2	Планирование проекта	4	2	2	Октябрь	Устный опрос, практическая работа
4.1.3	Управление рисками	2	1	1	Ноябрь	Устный опрос, практическая работа
4.1.4	Работа в команде	4	2	2	Ноябрь	Устный опрос, практическая работа
4.1.5	Контроль и мониторинг проекта	4	2	2	Ноябрь	Устный опрос, практическая работа
4.1.6	Защита проекта	4	2	2	Ноябрь	Устный опрос, практическая работа
4.1.7	Анализ и ретроспектива	2	1	1	Декабрь	Устный опрос, практическая работа
4.2	Блок 2. Введение в Unity 3D	38	19	19		
4.2.1	Знакомство с Unity 3D	2	1	1	Декабрь	Устный опрос, практическая работа
4.2.2	Импорт ассетов	2	1	1	Декабрь	Промежуточная аттестация
4.2.3	Создание 3D-сцены	2	1	1	Декабрь	Устный опрос, практическая работа
4.2.4	Основы C# в Unity 3D	4	2	2	Декабрь	Устный опрос, практическая работа
4.2.5	Физика в Unity	4	2	2	Январь	Устный опрос, практическая работа
4.2.6	Анимация и спецэффекты	2	1	1	Январь	Устный опрос, практическая работа
4.2.7	UI в Unity 3D	6	3	3	Январь	Устный опрос, практическая работа
4.2.8	Работа с камерой	4	2	2	Январь	Устный опрос, практическая работа

4.2.9	Звук в Unity	2	1	1	Февраль	Устный опрос, практическая работа
4.2.10	Создание 3D-игры	10	5	5	Февраль	Устный опрос, практическая работа
4.3	Блок 3. Unity VR	26	13	13		
4.3.1	Введение в разработку VR-приложений	4	2	2	Февраль	Устный опрос, практическая работа
4.3.2	Импорт VR-ассетов	4	2	2	Февраль	Устный опрос, практическая работа
4.3.3	Создание VR-сцены	4	2	2	Февраль	Устный опрос, практическая работа
4.3.4	Управление в VR	4	2	2	Февраль	Устный опрос, практическая работа
4.3.5	Анимация и физика в VR	4	2	2	Март	Устный опрос, практическая работа
4.3.6	UI в VR	2	1	1	Март	Устный опрос, практическая работа
4.3.7	Создание VR-приложения	4	2	2	Март	Устный опрос, практическая работа
4.4	Блок 4. Разработка проекта в Unity 3D	16	8	8		
4.4.1	Постановка задачи	2	1	1	Март	Устный опрос, практическая работа
4.4.2	Планирование проекта	2	1	1	Март	Устный опрос, практическая работа
4.4.3	Создание игровых уровней	2	1	1	Март	Устный опрос, практическая работа
4.4.4	Программирование игровой логики	4	2	2	Апрель	Устный опрос, практическая работа

4.4.5	Тестирование и отладка	2	1	1	Апрель	Устный опрос, практическая работа
4.4.6	Подготовка презентации	2	1	1	Апрель	Устный опрос, практическая работа
4.4.7	Итоговая защита проекта	2	1	1	Апрель	Устный опрос, практическая работа
5.	Тематические профориентационные занятия «Открой своё будущее»	16	6	10		
5.1	Что я знаю о мире профессий	2	1	1	Апрель	Практическая работа
5.2	Классификация профессий Климова	2	1	1	Апрель	Практическая работа
5.3	Склонности и интересы в выборе профессии.	2	1	1	Май	Практическая работа
5.4	Способности и профессиональная пригодность	2	1	1	Май	Практическая работа
5.5	Темперамент и профессии	2	1	1	Май	Практическая работа
5.6	Личный профессиональный план	2	1	1	Май	Практическая работа
5.7	Составление личного профессионального плана	2	0	2	Май	Практическая работа
6.	Итоговое занятие	2	0	2	Май	Итоговая аттестация
	Итого	140	67	73		

3. Календарный план воспитательной работы

№	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Скажи коррупции нет» - викторина	сентябрь	Викторина «Правда-ложь», создающая условия для формирования антикоррупционного мировоззрения у обучающихся	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися
2.	«Тепло сердец» - беседа с обучающимися	октябрь	Беседа, приуроченная ко Дню пожилого человека и ко Дню учителя, раскрывающая вопросы уважения к старшему поколению, к учителю и наставнику	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися
3.	«История единства: от минувшего к будущему»	ноябрь	Викторина, посвященная Дню народного единства	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися
4.	«Своя игра: новогодний калейдоскоп»	декабрь	Интеллектуальная игра об истории возникновения праздника Новый год, об обычаях и традициях новогоднего праздника в России и других странах	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися
5.	«Открой свои горизонты»	январь	Профориентационное тестирование по методике Е.А. Климова	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися
6.	«Зашитники Отечества в российской истории»	февраль	Беседа-презентация, посвященная Дню защитника Отечества	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися
7.	Видеопоздравление к Международному женскому Дню	март	Создание совместного видеопоздравления группами разных квантов	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися
8.	«Космонавтика: вчера, сегодня, завтра»	апрель	Интеллектуальная игра, посвященная Дню космонавтики	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися
9.	«Дети-герои Великой Отечественной Войны»	май	Беседа-презентация о маленьких героях Великой Отечественной войны	Фото- и видеоматериалы беседа с обучающимися

4. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение общеобразовательной программы

Программа реализуется на базе Детского технопарка «Кванториум г. Верхняя Пышма» в учебных аудиториях, оформленных в соответствии с профилем проводимых занятий

Учебные аудитории соответствуют санитарным нормам (СП 2.4.3648-20) с индивидуальными рабочими местами обучающихся (столы, стулья по количеству обучающихся).

Перечень оборудования, технических средств, инструментов для проведения занятий:

Оборудование:

Оборудование:

- шлем виртуальной реальности HTC Vive Cosmos + контроллеры;
- VR-шлем любительский тип 3 (HTC Focus);
- VR-шлем полупрофессиональный тип 1;
- VR-шлем полупрофессиональный тип 2 (Oculus Rift S);
- VR-шлем полупрофессиональный тип 3 (Oculus Quest);
- VR-шлем профессиональный (Шлем виртуальной реальности HTC Vive Pro Eye);
- акустическая система 5.1 – 1 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;
- клавиатура – 14 шт.;
- монитор – 16шт.;
- моноблок – 1 шт.;
- МФУ А3/А4 (принтер, сканер, копир) – 1 шт.;
- наушники – 14 шт.;
- очки Oculus Quest 2 256 ГБ – 4 шт.;
- стационарный компьютер тип 1 – 15 шт.

Расходные материалы:

- Whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение:

- офисный пакет приложений;
- среда разработки Unity 2022.x.x.;
- редактор исходного кода (Visual Studio).

5. Учебно-методические материалы

Литература, использованная при составлении программы:

1. Хокинг Д. С. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Д. С. Хокинг. – Питер, 2019. – 352 с.
2. Бонд Д.Г. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации / Д.Г. Бонд. – Питер : ООО Издательство «Питер», 2019. – 928 с.
3. Гейг Майк Разработка игр на Unity за 24 часа / Майк Гейг. – Москва: Бомбора, 2020. – 466 с.
4. Корнилов А. В. UNITY. Полное руководство / А. В. Корнилов. – Санкт-Петербург : Наука и техник, 2020. – 432 с.
5. Коул Р. Блистательный Agile. Гибкое управление проектами с помощью Agile, Scrum и Kanban / Р. Коул, Э. Скотчер. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 304 с. – ISBN 978-5-4461-1051-3

Электронные образовательные ресурсы:

1. Официальная документация C# [электронный ресурс] – URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/> (дата обращения 03.04.2025).
2. Документация для разработчиков Unity. [электронный ресурс] – URL: <https://docs.unity.com> (дата обращения 03.04.2025).
3. Сборник статей по IT HABR. [электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/articles/> (дата обращения 03.04.2025).
4. Интерактивная онлайн доска Miro. [электронный ресурс] – URL: <https://miro.com> (дата обращения 03.04.2025).

Литература для обучающихся и родителей:

1. Ларкович С. Н. Справочник Unity. Кратко, быстро, под рукой / С. Н. Ларкович, Б. Семпф, Ч. Сфер. – Санкт-Петербург : Наука и техника, 2020. – 288 с.
2. Технологии виртуальной реальности как средство развития современного ребенка/ А.И. Ковалев – Текст: непосредственный // 2020. – 10с.
3. Гущина А.А. Устройства и технологии виртуальной реальности в нашей жизни / А.А. Гущина, Н.В. Пчелинцева. – Москва : Наука и Образование, 2020. – 54 с.