

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.

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

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

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 часа, 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 раз в неделю.</p>
Цель модуля	<p><i>Целью программы</i> 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 уметь 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 неблагоприятной 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><i>Предметные результаты:</i></p> <p><i>Знать/понимать:</i></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><i>уметь:</i></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><i>Личностные результаты:</i></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.
<p>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году</p>	<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.	«Защитники 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 квантумов	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 общеразвивающей 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 : 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.