

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 4 от 25.04.2024 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А.Н. Слизько  
Приказ № 524-д от  
25.04.2024 г.

Рабочая программа  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности  
**«Кванториум. Углубленный»**  
**Модуль «VR/AR-квантум»**  
*Углубленный уровень*  
Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители:

Труфанов Д.С., ПДО  
Исакова Д.Р., ПДО  
Мишарина А.С., ПДО  
Томилин Н.В., ПДО  
Мелекесов К.Ю., ПДО  
Самедов Р.Ф., ПДО  
Микрюков И.А., ПДО  
Павлецова А.А., ПДО  
Перевозкина В.Л., ПДО  
Шигаев Н.Н., ПДО  
Богуславский Л.Г., ПДО  
Падерина Я.А., ПДО  
Рагозина А.А., методист  
Дементьева Е.А., методист

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

г. Екатеринбург, 2025 г.

## 1. Пояснительная записка

Направленность программы	Техническая
Особенности обучения	<p>Проектная деятельность, включающая командное взаимодействие внутри квантума. Наставник, формируя многопрофильную команду, работает в режиме «открытой образовательной ситуации», а зачастую ситуации неопределенности выходя из зоны комфорта. Обучающиеся применяют компетенции в практической деятельности, что позволяет увидеть продуктовый результат своего обучения и поддерживает мотивацию.</p> <p>Проектный подход, как форма обучения, позволяет сократить и устранить разрыв между образованием учащегося и применением полученных им знаний и навыков в реальной деятельности</p>
Особенности организации образовательной деятельности	<p>23.02.2026 – праздничный день, занятие группы У-VR-1 проведено в форме самоподготовки</p> <p>09.03.2026 – праздничный день, занятие группы У-VR-1 проведено в форме самоподготовки</p> <p>11.05.2026 – праздничный день, занятие группы У-VR-1 проведено в форме самоподготовки</p>

Цели и задачи программы на 2025-2026 учебный год	<p><b>Цель</b> - содействие в приобретении у обучающихся компетенций в разработке приложений с применением современных компьютерных технологий и формирование компетенций по использованию/созданию собственных проектов/приложений, программированию и моделированию.</p> <p><b>Обучающие задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать навык оптимизации больших игровых миров: работа с LOD-моделями, улучшение производительности через оптимизацию сетки и текстур, управление ресурсами;</li> <li>– научить работать с прототипированием локации уровня;</li> <li>– сформировать навыки разработки игрового приложения;</li> <li>– научить основам разработки игрового приложения.</li> </ul> <p><b>Развивающие задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способствовать пониманию основ проектной деятельности;</li> <li>– способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;</li> <li>– научить излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;</li> <li>– познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;</li> <li>– способствовать развитию умения обоснования, защиты и презентации своего кейса;</li> <li>– способствовать развитию навыков командной работы..</li> </ul> <p><b>Воспитательные задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способствовать развитию целеустремлённости, организованности и ответственного отношения к обучению;</li> <li>– способствовать развитию ответственности за результат работы;</li> <li>– способствовать формированию бережного отношения к оборудованию;</li> <li>– способствовать формированию стремления к получению качественного, законченного результата;</li> <li>– способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения</li> </ul>
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа
Формы занятий	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа
Планируемые результаты работы и способы их оценки	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь оптимизировать большие игровые миры: работа с LOD-моделями, улучшение производительности через оптимизацию сетки и текстур, управление ресурсами;</li> <li>– уметь работать с прототипированием локации уровня;</li> <li>– владеть навыками разработки игрового приложения;</li> <li>– знать основы разработки игрового приложения.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответственно относиться к обучению, обладать способностью доводить до конца начатое дело;</li> <li>– ответственно относиться к своей роли в проектной команде, понимание ответственность за результат работы;</li> <li>– бережно относиться к оборудованию; ;</li> <li>– обладать коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь самостоятельно искать и анализировать информацию в различных источниках;</li> <li>– уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;</li> <li>– знать и соблюдать правила безопасного поведения в учебной аудитории и при работе с оборудованием;</li> <li>– владеть навыками презентации проекта;</li> <li>– владеть навыками командной работы</li> </ul>
Формы проведения промежуточной аттестации	Беседа, практическая работа, презентация

## 2. Календарный учебный график

№ п/ п	Группа	Дата	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	У-VR-1 У-VR-2	16.09 15.09	Групповая/беседа	2	Знакомство, техника безопасности	Устный опрос
2	У-VR-1 У-VR-2	19.09 17.09	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Индивидуальная работа по ТЗ	Устный опрос, выполнение практического задания
3	У-VR-1 У-VR-2	23.09 22.09	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Индивидуальная работа по ТЗ	Устный опрос, выполнение практического задания
4	У-VR-1 У-VR-2	26.09 24.09	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Индивидуальная работа по ТЗ	Устный опрос, выполнение практического задания
5	У-VR-1 У-VR-2	30.09 29.09	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Индивидуальная работа по ТЗ	Устный опрос, выполнение практического задания
6	У-VR-1 У-VR-2	03.10 01.10	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Индивидуальная работа по ТЗ	Устный опрос, выполнение практического задания
7	У-VR-1 У-VR-2	07.10 06.10	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Индивидуальная работа по ТЗ	Устный опрос, выполнение практического задания
8	У-VR-1 У-VR-2	10.10 08.10	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Индивидуальная работа по ТЗ	Устный опрос, выполнение практического задания
9	У-VR-1 У-VR-2	14.10 13.10	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Индивидуальная работа по ТЗ	Устный опрос, выполнение практического задания
10	У-VR-1 У-VR-2	17.10 15.10	Групповая/беседа	2	Знакомство с заказчиком, получение ТЗ	Устный опрос
11	У-VR-1 У-VR-2	21.10 20.10	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нулевой уровень»	Устный опрос, выполнение практического задания
12	У-VR-1	24.10	Групповая/беседа	2	Кейс: «Начни игру:	Устный

	У-VR-2	22.10	Индивидуальная / практическая работа		нулевой уровень»	опрос, выполнение практическо го задания
13	У-VR-1 У-VR-2	28.10 27.10	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нулевой уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
14	У-VR-1 У-VR-2	31.10 29.10	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нулевой уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
15	У-VR-1 У-VR-2	07.11 05.11	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нулевой уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
16	У-VR-1 У-VR-2	11.11 10.11	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нулевой уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
17	У-VR-1 У-VR-2	14.11 12.11	Индивидуальная / практическая работа	2	Защита кейса «Начни игру: нулевой уровень»	Презентация
18	У-VR-1 У-VR-2	18.11 17.11	Групповая/беседа	2	Получение ТЗ	Устный опрос
19	У-VR-1 У-VR-2	21.11 19.11	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: легкий уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
20	У-VR-1 У-VR-2	25.11 24.11	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: легкий уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
21	У-VR-1 У-VR-2	28.11 26.11	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: легкий уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
22	У-VR-1 У-VR-2	02.12 01.12	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: легкий уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
23	У-VR-1 У-VR-2	05.12 03.12	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: легкий уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
24	У-VR-1 У-VR-2	09.12 08.12	Индивидуальная / практическая работа	2	Защита кейса «Начни игру: легкий	Презентация

					уровень»	
25	У-VR-1 У-VR-2	12.12 10.12	Индивидуальная / практическая работа	2	Получение ТЗ	Выполнение практическо го задания
26	У-VR-1 У-VR-2	16.12 15.12	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Развитие идеи заказчика	Устный опрос, выполнение практическо го задания
27	У-VR-1 У-VR-2	19.12 17.12	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Развитие идеи заказчика	Устный опрос, выполнение практическо го задания
28	У-VR-1 У-VR-2	23.12 22.12	Индивидуальная / практическая работа	2	Согласование идеи с заказчиком	Выполнение практическо го задания
29	У-VR-1 У-VR-2	26.12 24.12	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нормальный уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
30	У-VR-1 У-VR-2	30.12 29.12	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа в форме самоподготовки	2	Самоподготовка. Кейс: «Начни игру: нормальный уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
31	У-VR-1 У-VR-2	09.01 12.01	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нормальный уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
32	У-VR-1 У-VR-2	13.01 14.01	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нормальный уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
33	У-VR-1 У-VR-2	16.01 19.01	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нормальный уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
34	У-VR-1 У-VR-2	20.01 21.01	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нормальный уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
35	У-VR-1 У-VR-2	23.01 26.01	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Кейс: «Начни игру: нормальный уровень»	Устный опрос, выполнение практическо го задания
36	У-VR-1 У-VR-2	27.01 28.01	Индивидуальная / практическая работа	2	Защита кейса «Начни игру: нормальный уровень»	Презентация

37	У-VR-1 У-VR-2	30.01 02.02	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Инициализация	Устный опрос, выполнение практическо го задания
38	У-VR-1 У-VR-2	03.02 04.02	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Инициализация	Устный опрос, выполнение практическо го задания
39	У-VR-1 У-VR-2	06.02 09.02	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Планирование	Устный опрос, выполнение практическо го задания
40	У-VR-1 У-VR-2	10.02 11.02	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Планирование	Устный опрос, выполнение практическо го задания
41	У-VR-1 У-VR-2	13.02 16.02	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Планирование	Устный опрос, выполнение практическо го задания
42	У-VR-1 У-VR-2	17.02 18.02	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
43	У-VR-1	20.02	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
	У-VR-2	23.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа в форме самоподготовки		Реализация в форме самоподготовки по теме: «Исполнение и контроль»	
44	У-VR-1 У-VR-2	24.02 25.02	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
45	У-VR-1 У-VR-2	27.02 02.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
46	У-VR-1 У-VR-2	03.03 04.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
47	У-VR-1	06.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение



	У-VR-2	09.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа в форме самоподготовки		Реализация в форме самоподготовки по теме: «Исполнение и контроль»	практическо го задания
48	У-VR-1 У-VR-2	10.03 11.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
49	У-VR-1 У-VR-2	13.03 16.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
50	У-VR-1 У-VR-2	17.03 18.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
51	У-VR-1 У-VR-2	20.03 23.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
52	У-VR-1 У-VR-2	24.03 25.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Выполнение практическо го задания
53	У-VR-1 У-VR-2	27.03 30.03	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
54	У-VR-1 У-VR-2	31.03 01.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
55	У-VR-1 У-VR-2	03.04 06.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
56	У-VR-1 У-VR-2	07.04 08.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
57	У-VR-1 У-VR-2	10.04 13.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания

58	У-VR-1 У-VR-2	14.04 15.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
59	У-VR-1 У-VR-2	17.04 20.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
60	У-VR-1 У-VR-2	21.04 22.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
61	У-VR-1 У-VR-2	24.04 27.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
62	У-VR-1 У-VR-2	28.04 29.04	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
63	У-VR-1 У-VR-2	01.05 04.05	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
64	У-VR-1 У-VR-2	05.05 06.05	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
65	У-VR-1	08.05	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Исполнение и контроль	Устный опрос, выполнение практическо го задания
	У-VR-2	11.05	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа в форме самоподготовки		Реализация в форме самоподготовки по теме: «Исполнение и контроль»	
66	У-VR-1 У-VR-2	12.05 13.05	Индивидуальная / практическая работа	2	Внесение изменений в проект	Выполнение практическо го задания
67	У-VR-1 У-VR-2	15.05 18.05	Индивидуальная / практическая работа	2	Внесение изменений в проект	Выполнение практическо го задания
68	У-VR-1 У-VR-2	19.05 20.05	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа над защитой проекта	Устный опрос, выполнение практическо го задания
69	У-VR-1 У-VR-2	22.05 25.05	Групповая/беседа Индивидуальная /	2	Работа над защитой проекта	Устный опрос,

			практическая работа			выполнение практическо го задания
70	У-VR-1 У-VR-2	26.05 27.05	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Работа над защитой проекта	Устный опрос, выполнение практическо го задания
71	У-VR-1 У-VR-2	29.05 01.06	Индивидуальная / практическая работа	2	Защита проекта	Презентация
72	У-VR-1 У-VR-2	02.06 03.06	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Рефлексия	Устный опрос, выполнение практическо го задания

### 3. Учебно-методические материалы

1. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D-среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления». - Тверь, 4, 2004. С. 25-30.
2. Кузнецова Ирина. ВИАР тулкит. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 128 с.
3. Миловская Ольга: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. – Питер, 2016. – 368 с.
4. Мэрдок Келли. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с.
5. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007.– 233 p.
6. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2015.– 286 p.
7. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, Second Edition // 2003, 464p.
8. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1st Edition // 440 p.
9. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York: John Wiley&Sons, Inc, 1994.