

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

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. Стартовый уровень»
Модуль «VR-квантум»
Стартовый уровень**

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Авторы-составители:

Кожушко В. В., методист

Разработчик рабочей программы:

Трещенко К.В., ПДО

Содержание

Содержание.....	2
1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план	6
3. Календарный учебный график.....	9
3.1. Изменения содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем году.....	13
4. Учебно-методические материалы	14
5. Материально-техническое оснащение	16

1. Пояснительная записка

Направленность программы	Техническая
Особенности организации образовательной деятельности	очная форма с применением дистанционных образовательных технологий
Цели и задачи программы на текущий учебный год	<p>Цель: формирование инженерно-технических компетенций обучающихся посредством практико-ориентированной деятельности, включая проектирование, разработку и тестирование VR-приложений с применением специализированного VR-оборудования.</p> <p>Обучающие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">– сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;– познакомить с разнообразием конструктивных особенностей и принципах работы VR/AR-устройств;– научить работать с программным обеспечением: Blender 3D, Unity, Varwin;– сформировать базовые навыки моделирования и создания анимации в 3D-редакторе;– познакомить с актуальными направлениями применения технологий виртуальной и дополненной реальности в общемировой практике;– научить создавать приложения дополненной и виртуальной реальности. <p>Развивающие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">– развить способность творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям;– научить излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;– развить навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;– сформировать навык презентации своего кейса;

	<ul style="list-style-type: none"> – познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой. <p><i>Воспитательные задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать развитию целеустремлённости, организованности и ответственного отношения к обучению; – способствовать формированию понимания значения технической деятельности в жизни российского общества; – сформировать навык планирования своих действий с учетом фактора времени; – способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.
Режим занятий в текущем учебном году	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа - 40 мин. Перерыв между учебными занятиями - 10 минут. Общее количество часов в неделю – 4 ак. часа.
Виды занятий	<p><i>Виды занятий:</i> в образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимся образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием программы: беседа, практическая работа, устный опрос, викторина, педагогическое наблюдение, защита кейса, презентации.</p>
Планируемые результаты и способы их оценки	<p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать, что такое виртуальная, дополненная и смешанная реальности, базовые понятия, актуальность и перспективы данных технологий; – знать о разнообразии конструктивных особенностей и принципах работы VR/AR-устройств;

	<ul style="list-style-type: none"> – уметь работать с программным обеспечением: Blender 3D, Unity, Varwin; – знать актуальные направления применения технологий виртуальной и дополненной реальности в общемировой практике; – уметь создавать приложения дополненной и виртуальной реальности. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям; – уметь излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения; – уметь работать с различными источниками информации, уметь самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию; – владеть навыком презентации своего кейса; – знать правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой. <p><i>Личностные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ответственно относиться к обучению; – понимать роль технической деятельности в жизни российского общества; – уметь планировать свои действия с учетом фактора времени; – уважительно и доброжелательно относиться к другому человеку, его мнению, быть готовым вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестаций в текущем учебном году	<p><i>Формы подведения итогов</i> реализации общеразвивающей программы: защита итогового проекта, кейса, презентация готового продукта.</p>

2. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство. Игра «Новая реальность». Техника безопасности.	2	1	1	Квиз, беседа, входной мониторинг
2	Основы компьютерной грамотности	12	6	6	
2.1	Знакомство с операционной системой, файловой системой	4	2	2	Беседа, практическая работа
2.2	Работа в текстовом редакторе	4	2	2	Беседа, практическая работа
2.3	Работа в редакторе презентации	4	2	2	Беседа, практическая работа
3	Знакомство с VR-оборудованием	4	2	2	
3.1	Анализ существующего VR-оборудования. Ролевая игра «Здравствуйте, я из компании Oriflame»	2	1	1	Педагогическое наблюдение, квиз
3.2	Изучение технических характеристик оборудования.	2	1	1	Практическая работа, рефлексия
4	Основы работы в Blender	18	7	11	
4.1	Знакомство с программой Blender.	4	2	2	Практическая работа, устный опрос
4.2	Создание модели из примитивов	6	1	5	Практическая работа
4.3	Создание и настройка материалов.	4	2	2	Практическая работа
4.4	Первый рендер.	4	2	2	Практическая работа, визуальный контроль
5	Кейс «Хижина чудес»	34	11	23	
5.1	Жизненный цикл проекта	2	1	1	Беседа
5.2	Генерация идей. Оформление паспорта проекта.	4	1	3	Практическая работа
5.3	Блокинг формы.	4	0	4	Практическая работа, визуальный контроль

5.4	Полигональное редактирование.	4	2	2	Практическая работа
5.5	Модификаторы.	4	2	2	Практическая работа
5.6	Детализация модели	6	2	4	Практическая работа, педагогическое наблюдение
5.7	Текстурирование.	4	1	3	Практическая работа, педагогическое наблюдение
5.8	Примитивная анимация	4	1	3	Практическая работа
5.9	Создание рендера и экспорт модели.	2	1	1	Практическая работа
6	Кейс «Трансформация Мегатрона»	8	3	5	
6.1	Знакомство с программой Unity.	2	1	1	Устный опрос
6.2	Применение EasyAR для AR-приложений.	2	1	1	Практическая работа
6.3	Компиляция и тестирование приложения.	4	1	3	Практическая работа, презентация готового продукта
7	Основы работы в Varwin	44	14	30	
7.1	Знакомство с Varwin Education	6	2	4	Практическая работа, устный опрос
7.2	Переменные условные операторы	8	2	6	Практическая работа
7.3	Примитивы	14	4	10	Практическая работа
7.4	Цепочки	16	6	10	Практическая работа
8	Кейс «Мультивселенная квестов»	14	3	11	
8.1	Проблематизация	2	1	1	Педагогическое наблюдение
8.2	Целеполагание	2	1	1	Педагогическое наблюдение
8.3	Поиск решения, планирование	2	1	1	Педагогическое наблюдение
8.5	Реализация замысла, тестирование	4	0	4	Педагогическое наблюдение
8.6	Финализация	2	0	2	Презентация готового продукта

8.7	Итоговое занятие	2	0	2	Рефлексия
	ИТОГО	136	47	89	

3. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	Сентябрь	15.09-21.09	2	Вводное занятие. Знакомство. Игра «Новая реальность». Техника безопасности.	Квиз, беседа, входной мониторинг
Основы компьютерной грамотности					
2	Сентябрь	15.09-21.09	2	Знакомство с операционной системой, файловой системой	Беседа, практическая работа
3	Сентябрь	22.09-28.09	2	Знакомство с операционной системой, файловой системой	Беседа, практическая работа
4	Сентябрь	22.09-28.09	2	Работа в текстовом редакторе	Беседа, практическая работа
5	Сентябрь/Октябрь	29.09-05.10	2	Работа в текстовом редакторе	Беседа, практическая работа
6	Сентябрь/Октябрь	29.09-05.10	2	Работа в редакторе презентации	Беседа, практическая работа
7	Октябрь	06.10-12.10	2	Работа в редакторе презентации	Беседа, практическая работа
Знакомство с VR-оборудованием					
8	Октябрь	06.10-12.10	2	Анализ существующего VR-оборудования. Ролевая игра «Здравствуйте, я из компании Oriflame»	Педагогическое наблюдение, квиз
9	Октябрь	13.10-19.10	2	Изучение технических характеристик оборудования.	Практическая работа, рефлексия
Основы работы в Blender					
10	Октябрь	13.10-19.10	2	Знакомство с программой Blender.	Практическая работа, устный опрос
11	Октябрь	20.10-26.10	2	Знакомство с программой Blender.	Практическая работа, устный опрос
12	Октябрь	20.10-26.10	2	Создание модели из примитивов	Практическая работа
13	Октябрь/Ноябрь	27.10-02.11	2	Создание модели из примитивов	Практическая работа

14	Октябрь/Ноябрь	27.10-02.11	2	Создание модели из примитивов	Практическая работа
15	Ноябрь	03.11-09.11	2	Создание и настройка материалов.	Практическая работа
16	Ноябрь	03.11-09.11	2	Создание и настройка материалов.	Практическая работа
17	Ноябрь	10.11-16.11	2	Первый рендер.	Практическая работа, визуальный контроль
18	Ноябрь	10.11-16.11	2	Первый рендер.	Практическая работа, визуальный контроль

Кейс «Хижина чудес»

19	Ноябрь	17.11-23.11	2	Жизненный цикл проекта	Беседа
20	Ноябрь	17.11-23.11	2	Генерация идей. Оформление паспорта проекта.	Практическая работа
21	Ноябрь	24.11-30.11	2	Генерация идей. Оформление паспорта проекта.	Практическая работа
22	Ноябрь	24.11-30.11	2	Блокинг формы.	Практическая работа, визуальный контроль
23	Декабрь	01.12-07.12	2	Блокинг формы.	Практическая работа, визуальный контроль
24	Декабрь	01.12-07.12	2	Полигональное редактирование.	Практическая работа
25	Декабрь	08.12-14.12	2	Полигональное редактирование.	Практическая работа
26	Декабрь	08.12-14.12	2	Модификаторы	Практическая работа
27	Декабрь	15.12-21.12	2	Модификаторы	Практическая работа
28	Декабрь	15.12-21.12	2	Детализация модели	Практическая работа, педагогическое наблюдение
29	Декабрь	22.12-28.12	2	Детализация модели	Практическая работа, педагогическое наблюдение
30	Декабрь	22.12-28.12	2	Детализация модели	Практическая работа, педагогическое наблюдение

31	Январь	12.01-18.01	2	Текстурирование.	Практическая работа, педагогическое наблюдение
32	Январь	12.01-18.01	2	Текстурирование.	Практическая работа, педагогическое наблюдение
33	Январь	19.01-25.01	2	Примитивная анимация	Практическая работа
34	Январь	19.01-25.01	2	Примитивная анимация	Практическая работа
35	Январь/Февраль	26.01-01.02	2	Создание рендера и экспорт модели.	Практическая работа

Кейс «Трансформация Мегатрона»

36	Январь/Февраль	26.01-01.02	2	Знакомство с программой Unity.	Устный опрос
37	Февраль	02.02-08.02	2	Применение EasyAR для AR-приложений.	Практическая работа
38	Февраль	02.02-08.02	2	Компиляция и тестирование приложения.	Практическая работа, презентация готового продукта
39	Февраль	09.02-15.02	2	Компиляция и тестирование приложения.	Практическая работа, презентация готового продукта

Основы работы в Varwin

40	Февраль	09.02-15.02	2	Знакомство с Varwin Education	Практическая работа, устный опрос
41	Февраль	16.02-22.02	2	Знакомство с Varwin Education	Практическая работа, устный опрос
42	Февраль	16.02-22.02	2	Знакомство с Varwin Education	Практическая работа, устный опрос
43	Февраль/Март	23.02-01.03	2	Переменные условные операторы	Практическая работа
44	Февраль/Март	23.02-01.03	2	Переменные условные операторы	Практическая работа
45	Март	02.03-08.03	2	Переменные условные операторы	Практическая работа
46	Март	02.03-08.03	2	Переменные условные операторы	Практическая работа
47	Март	09.03-15.03	2	Примитивы	Практическая работа
48	Март	09.03-15.03	2	Примитивы	Практическая работа

49	Март	16.03- 22.03	2	Примитивы	Практическая работа
50	Март	16.03- 22.03	2	Примитивы	Практическая работа
51	Март/Апрель	30.03- 05.04	2	Примитивы	Практическая работа
52	Март/Апрель	30.03- 05.04	2	Примитивы	Практическая работа
53	Апрель	06.04- 12.04	2	Примитивы	Практическая работа
54	Апрель	06.04- 12.04	2	Цепочки	Практическая работа
55	Апрель	13.04- 19.04	2	Цепочки	Практическая работа
56	Апрель	13.04- 19.04	2	Цепочки	Практическая работа
57	Апрель	20.04- 26.04	2	Цепочки	Практическая работа
58	Апрель	20.04- 26.04	2	Цепочки	Практическая работа
59	Апрель/Май	27.04- 03.05	2	Цепочки	Практическая работа
60	Апрель/Май	27.04- 03.05	2	Цепочки	Практическая работа
61	Май	04.05- 10.05	2	Цепочки	Практическая работа

Кейс «Мультивселенная квестов»

62	Май	04.05- 10.05	2	Проблематизация	Педагогическое наблюдение
63	Май	04.05- 10.05	2	Целеполагание	Педагогическое наблюдение
64	Май	11.05- 17.05	2	Поиск решения, планирование	Педагогическое наблюдение
65	Май	11.05- 17.05	2	Реализация замысла, тестирование	Педагогическое наблюдение
66	Май	18.05- 24.05	2	Реализация замысла, тестирование	Педагогическое наблюдение
67	Май	18.05- 24.05	2	Финализация	Презентация готового продукта
68	Май	25.05- 31.05	2	Итоговое занятие	Рефлексия

3.1. Изменения содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем году

4. Учебно-методические материалы

Литература:

1. Ламмерс К. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов. [Книга]. - М : ДМК-Пресс, 2016. - ISBN 978-5-97060-213-3.
2. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. [Книга]. - М : ДМК-Пресс, 2016. - ISBN 978-5-97060-234-8.
3. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity. [Книга]. - М : ДМК-Пресс, 2019. - ISBN 978-5-97060-718-3.
4. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. 4-е изд. [Книга]. - СПб : Питер, 2022. - ISBN 978-5-4461-1127-5.
5. Хокинг Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. [Книга]. - СПб : Питер, 2022. - ISBN 978-5-4461-0816-9

Литература для обучающихся и родителей:

1. Клеон О. Кради как художник. 10 уроков творческого самовыражения. [Книга]. - М : Манн, Иванов и Фербер, 2021. - ISBN 978-5-00169-346-8.
2. Огилви Т. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров. [Книга]. - М : Манн, Иванов и Фербер, 2015. - ISBN 978-5-00057-314-3.
3. Прахов А. Самоучитель Blender 2.7. [Книга]. - СПб : БХВ-Петербург, 2016. - ISBN 978-5-9775-3494-9.
4. Торн А. Основы анимации в Unity [Книга]. - М : ДМК-Пресс, 2016. - ISBN 978-5-97060-716-9.
5. Шонесси А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу. [Книга]. - СПб : Питер, 2015. - ISBN 978-5-496-00854-9.

Интернет-ресурсы:

1. База знаний геймдизайнера. – URL – <https://godin.games/database> (дата обращения: 12.03.2025)

2. Документация Varwin XRMS. URL –

<https://docs.varwin.com/latest/ru/dobro-poyoalovat-v-bazu-znanij-arwin2275542480.html> (дата обращения: 11.03.2025)

3. Курс “HTO Junior”. ОК «Технологии и виртуальная реальность».

URL – <https://stepik.org/course/122632/info> (дата обращения: 11.03.2024)

4. Начни игру. База знаний. URL – <https://xn--80agoawbyy4a.xn--p1ai/base> (дата обращения: 12.03.2025)

5. Справочное руководство Blender 4.0. – URL –

<https://docs.blender.org/manual/ru/4.0/index.html#> (дата обращения: 12.03.2025).

5. Материально-техническое оснащение

Оборудование:

- Камера экшн GoPro HERO9 Black Edition (CHDHX-901-RW);
- Шлем VR любительский тип 3 HTC Vive Focus 3;
- Шлем VR полупрофессиональный тип 2 Oculus Rift S;
- Шлем VR полупрофессиональный тип 3 Oculus Quest - 64 Гб;
- Система трекинга Leap Motion;
- Система позиционного трекинга тип 1 Vive Tracker 2.0;
- Очки смешанной реальности любительские DreamGlass AR;
- Смартфон тип 1 Samsung Galaxy A52s 8/256Gb, SM-A528B;
- Смартфон тип 2 Apple iPhone 11 128Gb;
- Планшет тип 1 Samsung Galaxy Tab S6 Lite со стилусом SM-P615N 10.4", 4GB, 64GB, 3G, LTE, Android 10.0;
- Камера 360 полупрофессиональная Insta360 One X2;
- Камера 360 любительская GoPro MAX;
- "Шлем VR полупрофессиональный тип 1 HTC VIVE Cosmos";
- Шлем VR профессиональный HTC VIVE Pro Full Kit;
- Костюм для VR Perception Neuron. 32;
- Стойка для внешних датчиков Falcon Eyes FlyStand 2400;
- Шлем VR любительский тип 1 Samsung Gear VR w/controller (SM-R325);
- Шлем VR любительский тип 2 Homido Prime;
- Фотоаппарат зеркальный с объективом Canon EOS D800;
- Система позиционного трекинга тип 2 3D-камера Intel RealSense D435;
- Стационарный компьютер тип 1 MSI Infinite X2 13FNUI-075RU MT Core i9 13900KF/64Gb/SSD2Tb RTX4090 24Gb/W11H/;
- Монитор Acer 24" B247Wbmiprzxv IPS WU чер 4ms HDMI DP VGA USB M/M HAS Piv 75Hz 300cd In;

- Наушники ASUS TUF Gaming H3;
- Акустическая система 5.1 Mission M-CUBE + SE Midnight;

Клавиатура Oklick 830ST, USB;

- МФУ А3/А4 (принтер, сканер, копир) PANTUM CM1100DN;
- Интерактивная панель NEWLINE TRUTOUCH TT-8622Q;
- Манипулятор типа мышь Oklick 325M.

Программное обеспечение:

- Varwin;
- Blender;
- Unity;
- Офисный пакет приложений.