



Автономное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»
(АУ «Региональный молодежный центр»)

СОГЛАСОВАНО:

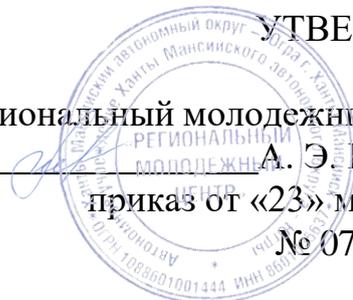
Начальник
обособленного подразделения
АУ «Региональный молодежный
центр», г. Радужный

 А. В. Никитин
«23» мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
АУ «Региональный молодежный центр»

 А. Э. Шишкина
приказ от «23» мая 2022 г.

№ 073-РАД/22



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«VR- программинг»
1 модуль

(проектный уровень)

Возраст обучающихся: 10 – 17 лет

Срок реализации программы: 72 академических часа

Наполняемость групп: от 10 до 12 человек

Тип программы: модифицированная

Автор-составитель:

Ягофаров Рустем Юнирович,
педагог дополнительного образования
отдела развития Детского технопарка
«Кванториум», г. Радужный,
АУ «Региональный молодежный центр»

г. Радужный,
2022 год

Оглавление

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ.....	3
1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Нормативные правовые основы разработки программы.....	3
1.2. Направленность программы.....	3
1.3. Актуальность программы.....	4
1.4. Отличительные особенности программы.....	5
1.5. Новизна.....	5
1.6. Педагогическая целесообразность.....	6
1.7. Адресат программы.....	6
1.8. Сроки освоения программы.....	6
1.9. Режим занятий.....	6
1.10. Формы обучения и виды занятий.....	7
1.11. Цель и задачи программы.....	7
2. Планируемые результат освоения программы.....	9
2.1. Требования к результатам освоения программы.....	9
2.2. Виды и формы контроля.....	10
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	11
1. Тематическое содержание блоков программы.....	11
2. Содержание учебно-тематического плана.....	12
3. Календарный учебный график.....	14
III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.....	19
1. Календарный учебный график.....	19
2. Система условий реализации программы.....	19
2.1. Кадровые условия реализации программы.....	19
2.2. Психолого-педагогические условия реализации программы.....	20
2.3. Материально-технические условия реализации программы.....	20
Материально-техническое обеспечение.....	20
Программное обеспечение.....	22
2.4. Учебно-методическое обеспечение программы.....	22
2.5. Техника безопасности.....	23
2.6. Список медиа ресурсов используемых в данной программе.....	23

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативные правовые основы разработки программы

Основанием для проектирования и реализации общеразвивающей программы «VR – Программинг» служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с редакцией от 02.07.2021г. (№ 351 - ФЗ);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 08.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017г. № 5/2-О.

1.2. Направленность программы

Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «VR – Программинг» имеет техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области VR/AR реальности и IT-технологий. Данная программа направлена на

формирование у детей hard знаний (в области создания низкополигональных и высокополигональных 3D моделей, разработка и программирование игровых механик и VR сцен на языке C# и C++) и soft skills (командная работа, коммуникация, проектная деятельность, творчество, ответственность и самообразование).

Программа позволяет создать условия для поэтапного получения школьниками знаний в прогрессивных технологиях (в частности, в VR и AR направлениях).

1.3. Актуальность программы

Неотъемлемой частью современного общества является использование информационных и компьютерных технологий, не только детьми, но и взрослыми, которые достаточно большую часть своего времени в сети Интернет. В настоящее время человеку гораздо легче и доступнее воспринимать информацию в электронном виде. Мультимедиа, гипертекстовые Интернет-технологии (HTML), компьютерное зрение и технологии неконтактного информационного взаимодействия создали особый «экраный мир», на смену которому спешит «VR/AR/MX – мир» Оба этих миров рождают иллюзию непосредственного присутствия пользователя в уникальном пространстве очень схожим по ощущению с реальным окружением и по переживаниям не уступающие реальному миру уже. За этим особым миром полтора десятилетия назад и закрепились наименования «виртуальный мир» и «виртуальная реальность». В настоящее время VR/AR/MR реальность становится доступной как для пользователей, так и для разработчиков. Каждый год происходит улучшение всех показателей VR оборудования (шлем, контроллеры, костюмы и даже уже есть устройства передающие запахи), что приводит к максимальному погружению в мир виртуальной реальности. На основе VR/AR/MR технологий создаются игры, локации интерьеры и VR-тренажеры. Существуют бесплатные, платные и условно бесплатные программы для разработки 3D объектов и VR сцен с низким, средним и высоким порогом вхождения для детей, подростков и взрослых. В настоящее время во всем мире и, в частности, в России, существует большой дефицит специалистов, умеющих разрабатывать приложения и

проекты, связанные с виртуальной реальностью во всем мире и, в частности, в России очень мало.

Исходя из вышесказанного можно утверждать, что вопрос подготовки школьников для дальнейшего вливания в ряды разработчиков приложений VR/AR/MR стоит очень актуально.

1.4. Отличительные особенности программы

Особенностью данной программы является, то что она ориентирована на более углубленное изучение технических особенностей создания игровых механик в игровых движках Unreal Engine и Unity, а также на более детализированную прорисовку игровых персонажей. В программе реализуется изучение языков программирования C# и C++ на уровне создания более сложных композиций и логических сцен VR. Также будут даны основы анатомического строения людей и животного мира на основе которых будет реализован блок «скульптинга персонажей» в ПО Blender.

1.5. Новизна

Новизна программы заключается в использование инновационного подхода к образованию, которое заключается в следующем:

- Использование прогрессивного и постоянно - обновляющегося свой функционал программного обеспечения со средним по сложности порогом вхождения;
- Наличие современного оборудования и шлемов виртуальной реальности для реализации программы;
- Практическое тестирование созданного VR пространства в классах, оборудованных VR оборудованием;
- Преподавание ведут постоянно - прогрессирующие специалисты с актуальными знаниями в данной области, большим опытом работы в IT индустрии, которые неоднократно принимали участие со школьниками в образовательных соревнованиях по направлению VR/AR;
- Методика образования проблемно-ориентирована с использованием командной работы и большим объёмом практических занятий.

1.6. Педагогическая целесообразность

Данная программа является продолжением предыдущего полугодового курса, однако также позволяет быстро войти в нее обучающимся, которые самостоятельно уже изучали и создавали проекты в ПО Blender? Unreal Engine и Unity.

По мере прохождения данного курса, обучающиеся пошагово раскроют в себе творческие возможности, интерес к программированию, укрепят веру в свои интеллектуальные силы и возможности, а также получат дополнительные знания в области физики, анатомии, истории, черчения, программированию и VR/AR/MR разработке.

Изучение способов работы и создания VR/AR в перспективе, должно мотивировать обучающихся продолжить углубленное изучение предметной области, а также смежных с IT направлениях.

1.7. Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся младшего и среднего возраста с 10 до 17 лет.

1.8. Сроки освоения программы

Нормативный срок освоения программы – 72 академических часа.

1.9. Режим занятий

Режим занятий, обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной деятельности в Детском технопарке «Кванториум» является учебное занятие.

Учебные занятия проводятся с сентября по май.

Продолжительность учебных занятий составляет 2/2,5 академических часа (1 час 30 минут .2 часа астрономического времени соответственно; с учетом перерывов на отдых).

Для всех видов аудиторных учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 40 минут.

Периодичность занятий – 2 раза в неделю.

1.10. Формы обучения и виды занятий

Форма обучения очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; очно-заочная.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- групповые;
- индивидуальные
- конкурсные игровые занятия (строятся в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой);
- комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
- круглый стол – неформальное обсуждение выбранной тематики;
- мозговой штурм (один из методов активного обучения, который направлен на активизацию мыслительных; процессов путем совместного поиска решения трудной проблемы);
- ролевая игра – предложение стать на место персонажа и действовать от его имени в моделируемой ситуации;
- контрольные мероприятия (самостоятельная работа, зачет; демонстрация небольших проектов и их защита).

1.11. Цель и задачи программы

Цель программы: научить обучающихся основам программирования VR сцен на основе языков C++ и C#, а также созданию детализированных 3D моделей и скульптингу персонажей игровых механик.

Задачи программы:

образовательные

- научить пространственному мышлению;
- научить основам построения статических и динамических объектов реального мира с программированием анимации;

- научить детализированному скульптингу персонажей в программном обеспечении Blender и дать основы анатомического строения человека и некоторых видов животного мира и водной фауны;
- научить основам программирования на языке C# (Varwin - blockly) и C++ (Blueprint) в средах Unity и Unreal Engine;
- научить подготовке 3D модели и их анимации для дальнейшего ее использования в VR-сценах;
- обучить логическому мышлению и составлению сценариев игрового процесса;
- научить оптимизации программного кода и наполнения VR сцен;
- дать знания по особенностям работы с тегами, методами и свойствами физики 3D объектов в Unity и Unreal Engine/

развивающие

- развитие навыков работы в команде
- развитие рефлексии и самооценки;
- развитие вариативного мышления;
- развитие навыков аргументированной критики и восприятия оной;
- развития навыков самостоятельного поиска ответов в интернете;
- развитие самодисциплины;

воспитательные

- воспитание тайм менеджменту (навыку управления и организации времени);
- воспитание уважение к чужому мнению;
- уважение к членам команды;
- культуре поведения;
- воспитание чувства взаимопомощи;
- умение открывать свой потенциал и доводить до конца начатое;
- воспитание любви к нашей Родине и уважению его многонационального народа.

2. Планируемые результат освоения программы

2.1. Требования к результатам освоения программы

Предметные результаты:

знания:

- по созданию игрового персонажа для VR сцен.;
- принципа подготовки 3D модели для экспорта;
- основ ландшафтного моделирования;
- основ биомеханики человека и животного мира;
- основ материаловедения и сопротивления материалов;
- основ работы со светом в VR сценах;

умения:

- моделировать по референсу высоко полигональные 3D модели;
- работать с инструментами скульптинга 3D персонажей;
- программировать на языке C# и C++ игровую логику;
- придумывать, создавать и тестировать игровые сюжеты;
- реализовывать при помощи игровых движков Unreal Engine и Unity VR сцены

навыки:

- составления логики кода в средах с использованием визуального и консольного программирования;
- тестирования продукта, поиска и устранения ошибок в программном коде;
- взаимодействия в команде и распределения ролей;

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;

Метапредметные результаты:

- развитие и формирование общепользовательской компетенции в области информационных технологий и работы с компьютером и программным обеспечением;
- формирование стратегических навыков;
- умение создавать, применять и преобразовывать модели реального мира в объекты виртуального мира;
- развитие способности отстаивать свою аргументированную точку зрения;
- умение прогнозировать развитие событий и эффективно распределять время на работу и отдых;
- развитие вдохновения и умения черпать его наблюдая за природой, которую никогда не заменит виртуальная реальность;
- умение находить ответы в литературе.

2.2. Виды и формы контроля

- входной: применяется с целью определения входного уровня возможностей, обучающихся и реализуется в форме устного опроса знаний в области VR/AR/MR реальности и обладания стартовыми навыками работы со средами Unity, Unreal Engine и Blender;
- текущий: осуществляется в течение учебного года по мере освоения программы обучающимися, путем наблюдения за обучающимися и оценкой уровня их знаний с составлением рейтинговой таблицы;

- промежуточный: используется для оценки уровня и качества освоения программы обучающимися, либо в конце изучения блока, либо в конце периода обучения – полугодия;

- итоговый (проектный): осуществляется по завершению всего периода обучения по данной программе, в форме выполнения проектной работы (например, VR – тренажеры, практические работы: «Создание VR локации с размещением на ней созданных обучающимся 3D объектов и персонажей»; «Написание алгоритма игрового квеста и реализация его в сцене в Unity либо в Unreal Engine; «Создание VR сцены с использованием мультимедиа контента и реалистичного освещения»;

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

1. Тематическое содержание блоков программы

№ п/п	Наименование раздела	Содержание обучения
1	2	3
Блок 1	Создание игрового персонажа для VR сцен.	<p>Повторение изученного курса по моделированию в среде Blender. Рефлексия по работе в Varwin и Unreal Engine.</p> <p>Изучение основ скульптинга в программах Blender, Основы анатомического строения человеческого тела и скульптинг персонажа.</p> <p>Изучение построения скелета игрового персонажа и его поведенческой анимации.</p>
Блок 2	Визуальное программирование на основе blueprint в среде Unreal Engine, как инструмент создания простейшей VR игровой сцены.	<p>Изучение основ визуального программирования в blueprint SDK UE4. Умелое использование методов, приемов и функциональных возможностей среды UE4 и UE5.</p> <p>Изучение способа создания с нуля VR локации, персонажа, окружения и взаимодействия с ним с помощью реализации игровых механик через blueprint. Изучение программирования на языке C++ игровых механик.</p>

Блок 3	Разработка VR игры на Unity C#	Изучение основ создание игрового процесса в игровом движке Unity. Получение навыков разработки персонажа, локации и работа с материалами, а также создание простейшей логики игры на основе языка C# в среде Unity.
--------	---------------------------------------	--

2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Форма аттестации
1	2	3	4	5	
Блок 1.	Создание игрового персонажа для VR сцен	3,5	27,5	31	Практическая работа
1.1	Основы скульптинга и анатомия человеческого тела.	1	5,5	6,5	
1.2	Моделирование человека в средах разработки Моделирование человека в средах разработки 3D моделей	1	6	7	
1.3	Скульптинг головы игрового персонажа со средней детализацией	0,5	4	4,5	
1.4	Создание скелета игрового персонажа на основе изучения строения человека	0	4	4	
1.5	Анимирование действий игрового персонажа с последующим созданием скриптов для использования в игровых движках	0,5	4	4,5	
1.6	Создание игрового персонажа в ПО Adobe Fuse CC, корректировка текстур и создание скелета для него на портале mixamo.com	0,5	4	4,5	
Блок 2.	Визуальное программирование на основе blueprint в среде Unreal Engine,	5,5	19,5	25	

	как инструмент создания простейшей VR игровой сцены.				
2.1	Знакомство с интерфейсом SDK UE4 и UE5	2	0	2	Практическая работа
2.2	Основы создания террейна и локации. Работа с 3D кистями	0,5	2	2,5	
2.3	Особенности работы с материалом и текстурами в SDK UE4.	1	3,5	4,5	
2.4	Основы визуального программирования в blueprint SDK UE4. Методы, приемы, функции. Адаптация локации под VR сцену. Программирование и настройка трекеров для управления игровым процессом. Работа с кистями группового размещения (лес, камни, трава)	1	6	7	
2.5	Создание воды и водоемов в UE 4 и UE5. Импорт объектов мультимедиа (видео, звук) на локацию. Импорт созданного ранее 3D персонажа с адаптацией набора костей скелета и скрипта анимации.	0,5	4	4,5	
2.6	Промежуточное задание на создание с нуля VR локации, персонажа, окружения и взаимодействия с ним с помощью реализации игровых механик через blueprint	0,5	4	4,5	
Блок 3.	Разработка 3D игры на Unity	1,5	14,5	16	
3.1	Установка, обновление Unity, знакомство с интерфейсом среды разработки. Знакомство с возможностями редактора.	0,5	1,5	2	Разработка итогового проекта и защита его
3.2	Создание игрового процесса. Разработка персонажа, локации,	0,5	9	9,5	

	работа с материалами. Создание простейшей логики игры. Изучение основ языка C#.				
3.3	Аттестационное задание по созданию персонажа, локации, реализации игровой механики в Unity.	0,5	4	4,5	
	Итого:	10,5	61,5	72	

3. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Неделя	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	Месяц 1	Неделя 1	Теоретическое занятие	1	Изучение основ строения человеческого тела. Обзор программ позволяющих быстро и качественно разрабатывать 3D модель персонажа.	г. Радужный, аэропорт учебная аудитория
2			Практическое занятие	3,5		
3		Неделя 2	Практическое занятие	4,5	Знакомство с ПО Zbrush и Mudboz. Создание в них простейших моделей персонажа.	
4						
5		Неделя 3	Теоретическое занятие	0,5	Скульптинг головы игрового персонажа со средней детализацией.	
6			Практическое занятие	4		
7		Неделя 4	Теоретическое занятие	0,5	Создание скелета игрового персонажа на основе изучения строения человека в Blender	
8			Практическое занятие	4		
9	Месяц 2	Неделя 1	Теоретическое занятие	0,5	Анимация игрового персонажа.	
10			Практическое занятие	4		
11		Неделя 2	Теоретическое занятие	0,5	Создание игрового персонажа в ПО Adobe Fuse CC, коррективировка текстур	
12			Практическое занятие	4		

					и создание скелета для него на портале mixamo.com	
13		Неделя 3	Теоретическое занятие	2,5	Знакомство с интерфейсом SDK Unreal Engine 4 и UE5	
14			Практическое занятие	2		
15		Неделя 4	Теоретическое занятие	1	Изучение основ создания террейна и локации. Работа с 3D кистями	
16			Практическое занятие	3,5		
17	Месяц 3	Неделя 1	Теоретическое занятие	0,5	Промежуточное задание по переносу ранее созданного персонажа на террейн в проект, созданный в UE4	
18			Практическое занятие	4		
19		Неделя 2	Теоретическое занятие	0,5	Импорт объектов мультимедиа (видео, звук) на локацию в UE4 и UE5	
20			Практическое занятие	4		
21		Неделя 3	Теоретическое занятие	0,5	Адаптация набора костей скелета перенесенного в UE4 персонажа и скрипта анимации	
22			Практическое занятие	2		
23		Неделя 4	Теоретическое занятие	0,5	Промежуточное задание VR сцена в UE4	
24			Практическое занятие	2		
25			Неделя 1	Теоретическое занятие	0,5	Знакомство с Unity.
26				Практическое занятие	4	
27	Месяц 4	Неделя 2	Практическое занятие	4,5	Изучение основ программирования на языке C#(си шарп). Знакомство с возможностями редактора кода в Unity.	

28		Неделя 3	Практическое занятие	4,5	Создание игрового процесса в Unity.	
29		Неделя 4	Теоретическое занятие	0,5	Создание аттестационного проекта	
30			Практическое занятие	4		
31		Неделя 1		2	Подготовка презентации и окончательная доработка проекта. Тестирование. Изучение возможностей доработки и расширения проекта.	
32		Неделя 2		2	Защита итогового проекта.	
				72		

Блок 1. Создание игрового персонажа для VR сцен.

Тема 1. Техника безопасности. Рефлексия по 3d моделированию в Blender, просмотр последних новостей в сфере VR технологий. Изучение основ строения человеческого тела.

Теория (1 час). Техника безопасности при работе с компьютером и VR-оборудованием. Обсуждение новинок в VR/AR/MR индустрии.

Практика (3,5 часа) Моделирование персонажа. Работа в модуле скульптинг Blender.

Тема 2. Знакомство с ПО Zbrush и Mudboz.

Практика (4,5 часа) Практическая работа по простейшему моделированию персонажа в ПО Zbrush и Mudboz.

Тема 3. Скульптинг головы игрового персонажа со средней детализацией.

Теория (0,5 час). Теоретические начальные знания построения детализированной 3D модели головы персонажа.

Практика (4 часа) Создание 3D модели головы игрового персонажа с не сложной детализацией.

Тема 4. Создание скелета игрового персонажа на основе изучения строения человека в Blender.

Теория (0,5 час). Рефлексия по созданию простейшего скелета персонажа в Blender.

Практика (4 часа) Использование готовых наборов скелетов для 3D модели персонажа и создание на их основе правильной привязки к мэшам.

Тема 5. Анимация игрового персонажа.

Теория (0,5 час). Изучение основ анимации игрового персонажа.

Практика (4 часа) Анимация игрового персонажа с созданием скриптов для использования в игровых движках Unity и Unreal Engine.

Тема 6. Создание игрового персонажа в ПО Adobe Fuse CC.

Практика (4 часа) Создание игрового персонажа в ПО Adobe Fuse CC, корректировка текстур и создание скелета для него на портале mixamo.com.

Блок 2. Визуальное программирование на основе blueprint в среде Unreal Engine, как инструмент создания простейшей VR игровой сцены.

Тема 1. Знакомство с интерфейсом SDK Unreal Engine 4 и UE5

Теория (2,5 часа). Просмотр медиа материалов по истории создания и текущему состоянию и возможностям игрового движка UE4 и UE5/

Практика (2 часа) Создание простой локации с террейном не ровной горной поверхности и участками водоемов.

Тема 2. Изучение основ создания террейна и локации. Работа с 3D кистями.

Теория (1 часа). Просмотр видеоурока по созданию террейна и работе с материалами и кистями.

Практика (3,5 часа) Создание террейна прибрежной морской области со скалистыми и ровными берегами. Наложение при помощи кистей материала.

Тема 3. Промежуточное задание по переносу ранее созданного персонажа на террейн в проект, созданный в UE4

Теория (0,5 часа). Обзор и обозначение основных требований к заданию.

Практика (4 часа) Доработка персонажа в Blender и перенос его на локацию в UE4.

Тема 4. Импорт объектов мультимедиа (видео, звук) на локацию в UE4 и UE5.

Теория (0,5 часа). Просмотр видео урока по импорту в UE4/

Практика (4 часа) Импорт объектов мультимедиа (видео, звук) на локацию в UE4 и UE5. Материалы либо создаются либо скачиваются.

Тема 5. Адаптация набора костей скелета перенесенного в UE4 персонажа и скрипта анимации.

Теория (0,5 часа). Просмотр видеоматериала по теме работы с костями персонажа

Практика (2 часа). Доработка скелета и анимация движения рук, ног и головы.

Тема 6. Промежуточное задание VR сцена в UE4

Теория (0,5 часа). Обзор материала для задания.

Практика (2 часа). Создание с нуля VR локации, персонажа, окружения и взаимодействия с ним с помощью реализации игровых механик через blueprint

Блок 2. Разработка 3D игры на Unity

Тема 1. Знакомство с Unity.

Теория (0,5 часа). Знакомство с интерфейсом среды разработки.

Практика (4 часа). Установка Unity Hub, установка Unity, обновление Unity, знакомство с интерфейсом среды разработки. Создание простейшей локации с переносом в нее низкополигональных ассетов.

Тема 2. Изучение основ программирования на языке C#.

Практика (4,5 часа). Знакомство с возможностями редактора кода в Unity (операторы, переменные, методы, функции, массивы) на практике. Создание по видеоуроку логических простых программ и тестирование их.

Тема 3. Создание игрового процесса в Unity.

Практика (4,5 часа). Создание игрового процесса. Разработка персонажа, локации, работа с материалами. Создание простейшей логики игры.

Тема 4. Создание VR проекта.

Теория (0,5 часа). Выбор аттестационного трека.

Практика (4 часа). Разработка ТЗ. Создание рабочей альфа версии проекта.

Тема 5. Подготовка презентации и окончательная доработка проекта.
Тестирование. Изучение возможностей доработки и расширения проекта.
Практика (2 часа). Доработка и тестирование проекта.

Тема 5. Защита проекта

Практика (2 часа). Защита итогового проекта.

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

1. Календарный учебный график

Режим работы	
Продолжительность учебного года	Начало учебного года: январь 2022 года. Окончание учебного года: декабрь 2022 года.
Период реализации программы	Начало освоения программы: январь 2022 года. Окончание освоения программы: май 2022 года.
Количество учебных недель	16 учебных недель
Продолжительность учебной недели	5 дней(понедельник-пятница)
Сроки проведения каникул	05.07.2022 - 31.08.2022
Промежуточная аттестация обучающихся	01.10.2022 – 07.10.2022
Итоговая аттестация	17.12.2022 – 23.12.2022

2. Система условий реализации программы

2.1. Кадровые условия реализации программы

Обучение проводит высококвалифицированный преподаватель практик с тридцатилетним опытом работы в IT направление, имеющий опыт работы обучения детей по программам дополнительного образования.

Для реализации данной программы (проведения практических и лекционных занятий) требуется один преподаватель, имеющий техническое и педагогическое образование.

2.2. Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы «VR-гейм старт» необходимо присутствие следующих психолого-педагогических условий:

Уважение взрослыми человеческого достоинства детей, формирование и поддержка в обучающихся их положительной самооценки, уверенности в собственных способностях и возможностях;

Применение в образовательной деятельности методов работы с детьми, соответствующих их индивидуальным и возрастным особенностям;

Выстраивание образовательной деятельности основываясь на взаимодействие взрослых с детьми, с ориентацией на интересы и возможности каждого ребенка, с учетом социальной ситуации его развития;

Создание доброжелательной атмосферы во время занятий между детьми;

Одобрение и поддержка инициативных стремлений детей;

Поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей в образовательную деятельность ребенка.

2.3. Материально-технические условия реализации программы

Ниже представлена таблица оборудования, необходимая для реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета
---	--	-------------------------------------

1	2	3
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий</p>	<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мебелью на 10 посадочных мест. Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивная доска с проектором; • Звуковые колонки; • Компьютер преподавателя Cosmos i7-7200T – 1 шт.; • Рабочая станция Thermaltake i7 – 10 шт.; • Шлем виртуальной реальности HTC VIVE PRO -1 шт.; • Шлем виртуальной реальности HTC VIVE – 1 шт.; • Очки виртуальной реальности Oculus quest 2 – 3 шт.; • Веб-камера Logitech c920 – 10 шт.; • Пульт для презентаций DEXP LP-011S, 2шт; • Шлем виртуальной реальности Oculus Quest 2 - 256 GB, 2 шт; • Настольная лампа Arte Lamp Junior A1330LT-1CC, 2 шт; • Микрофон BOYA BY-M1, черный, 1 шт; • Штатив RayLab MT-Pro 49 черный, 2 шт; • Штатив Rekam Escorod E-155 черный, 2 шт; • Кронштейн для ТВ Loctek PSW653SAT черный, 3 шт; • Видеокарта, 2 шт; • Ноутбук Gigabyte AORUS 15P YD-74RU244SH Core i7 	<p>628460, Россия, Тюменская область, ХМАО-Югра, г. Радужный, Аэропорт, здание технических бригад, VR/AR квантум, кабинет 102.</p>

	<p>11800H/32Gb/SSD1Tb/RTX 3080 8Gb/15.6"/240hz/IPS/FHD/Win10/black (YD-74RU244SH) (957063) , 1 шт;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Веб-камера Logitech ConferenceCam BCC950, 1 шт; • Паяльная станция Element 702, 2 шт; • Дымоуловитель Мегеон 02814, 2 шт; • Микрофон BOYA BY-МC2, черный, 1 шт; • Веб-камера AVerMedia Technologies Live Streamer Cam 513, черный, 4 шт; <p>Телевизор LED DEXP U65F8000H черный, 3 шт;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наушники – 10 шт.; • Клавиатура – 10 шт.; • Компьютерная мышь – 10 шт.; • HP Color LaserJet Pro MFP M281fdw; • Расходные материалы; • Выход в сеть Интернет; • Столы ученические – 10 шт.; • Стулья – 10 шт. 	
--	---	--

Программное обеспечение

Для реализации программы необходимо наличие на рабочих станциях, обучающихся и педагога следующего программного обеспечения:

- Операционная система Windows 10
- ПО Blender
- ПО Unity
- ПО Varwin
- ПО Libra Office
- ПО Unreal Engine

2.4. Учебно-методическое обеспечение программы

Обучение и воспитание основывается на личностно-ориентированном принципе обучения с учетом возрастных особенностей детей.

Прохождение учебных блоков направлено на приобретение практических навыков работы с компьютером и программным обеспечением по данному направлению. Полученные дополнительные знания развивают также четкое понимание целей и методов для достижения их.

2.5. Техника безопасности

Обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности. Педагог на каждом занятии напоминает обучающимся об основных правилах соблюдения техники безопасности.

2.6. Список медиа ресурсов используемых в данной программе

1. 3d скульптинг 8 лучших программ для 3D моделирования
[https://3dradar.ru/post/47743/;](https://3dradar.ru/post/47743/)
2. Основы 3D-скульптинга в Zbrush. Мастер Класс [https://youtu.be/Au-hlSO8E28;](https://youtu.be/Au-hlSO8E28)
3. Документация по Unreal Engine 4
[https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/;](https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/)
4. Руководство пользователя Unity 2020.3 (LTS)
https://docs.unity3d.com/Manual/index.html?_ga=2.166039294.1508603871.1638122532-604495049.1638122532;
5. Уроки Unity для начинающих / Разработка игры на Unity
[https://youtube.com/playlist?list=PL0lO_mIqDDFWHhR-d1HRYNsy7l0Zhjws4.](https://youtube.com/playlist?list=PL0lO_mIqDDFWHhR-d1HRYNsy7l0Zhjws4)