



Автономное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»

СОГЛАСОВАНО:

Методист отдела развития
Детского технопарка «Кванториум»,
г. Радужный,
АУ ХМАО-Югры
«Региональный молодежный центр»
Коконова Г. С. Коконова
«___» _____ 202__ г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор
АУ ХМАО-Югры
«Региональный молодежный центр»
А. Э. Шишкина
Принят от «___» _____ 2021 г.
№ _____ - _____

Дополнительная общеразвивающая программа
«VR/AR – направление. Знакомство и перспективы развития»

(вводный уровень)

(наименование дополнительной общеразвивающей программы)

Возраст обучающихся: 10 – 17 лет

Срок реализации программы: 20 академических часов

Наполняемость групп: от 10 до 15 человек

Тип программы: модифицированная

Авторы-составители:

Ягофаров Рустем Юнирович
педагог дополнительного образования
отдела развития Детских технопарков
«Кванториум»,
г. Радужный,
АУ ХМАО-Югры
«Региональный молодежный центр»

г. Радужный,
2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ.....	2
1.1 Пояснительная записка	2
1.1.1. Направленность программы.....	2
1.1.2. Актуальность программы	2
1.1.3. Педагогическая целесообразность.....	3
1.1.4. Цель программы.....	3
1.1.5. Задачи программы.....	3
1.1.6. Возраст обучающихся	4
1.1.7. Срок реализации программы	4
1.2. Структура образовательного процесса.....	4
1.2.1. Методы обучения	4
1.2.2. Планируемые результаты освоения программы	5
1.2.3. Формы проведения итогов реализации программы.....	5
2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	5
2.1. Тематическое содержание программы	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.....	6
3.1. Учебно-тематический план.....	6
3.2. Календарный учебный график	7
3.3. Формы проведения занятий:.....	8
3.4. Ресурсное обеспечение программы.....	9
3.4.1. Методическое обеспечение программы	9
3.4.2. Дидактическое обеспечение	9
3.4.3. Материально-технические условия реализации программы.....	9
3.4.4. Кадровые условия реализации программы	10
3.4.5. Техника безопасности	10
3.4.6. Список используемой литературы.....	10

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа составлена с учетом: Федерального Закона РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 5283);

Постановления 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;

Письма 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)»;

Положения о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения ХМАО-Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017, №5/20.

1.1.1. Направленность программы

Данная программа по содержанию относится к программам научно-технической направленности и предусматривает формирование soft и hard навыков, когнитивных способностей. По функциональному предназначению относится к общеразвивающей программе. По форме организации: самостоятельная и групповая работы.

1.1.2. Актуальность программы

Виртуальная реальность или VR, о которой так много говорится в наши дни, - это не иная реальность, куда мы уходим время от времени, это и есть реальность, в которой мы живем. Виртуальная реальность - это продолжение настоящей реальности. Неотъемлемой частью современного общества является использование информационных и компьютерных технологий, не только детьми, но и взрослыми, которые проводят целые часы в Интернете. В настоящее время человеку гораздо легче и доступнее воспринимать информацию в электронном виде. Мультимедиа, гипертекстовые Интернет-технологии (HTML) и технологии неконтактного информационного взаимодействия создали особый «экранный мир», который рождает иллюзию непосредственного присутствия пользователя. За этим особым миром полтора десятилетия назад и закрепились наименования «виртуальный мир» и «виртуальная реальность».

1.1.3. Педагогическая целесообразность

Данная программа способствует развитию 4к — компетенций детей (коммуникация, креативность, командное решение проектных задач, критическое мышление.), и тем самым отвечает потребностям общества и образовательным стандартам. В программе реализуется системный, комплексный, личностный, теоретический подход к развитию детей. Распределение программного материала соответствует возрастным и психофизиологическим особенностям обучающихся. Для поддержания интереса обучающихся, высокой их работоспособности на занятиях используются познавательно-дидактический подход, диалоговый метод с предложением своих идей и видения, которые дают возможность более эффективно усваивать учебный материал.

1.1.4. Цель программы

1. Возрождение престижа инженерных и научных профессий, подготовка кадрового резерва для глобального технологического лидерства России.
2. Мотивация, подготовка и профессиональная ориентация школьников для возможного продолжения учебы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях.
3. Создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

1.1.5. Задачи программы

образовательные:

- дать представления о последних достижениях в области инженерных наук (в частности в индустрии виртуальной, дополненной и смешанной реальности), организация на их основе активной внеурочной деятельности обучающихся, с изучением программного обеспечения и методов разработки и реализации задач по данному направлению с помощью дистанционных технологий;
- предоставить возможность расширения межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой у обучающихся.

развивающие:

- способствовать развитию у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования различных систем;
- предоставить возможность развития внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развить креативное и творческое мышление, а также пространственное

воображение у обучающихся.

воспитательные:

- повысить мотивацию обучающихся к изобретательству, новаторству и изучению новых перспективных технологий в частности технологии VR-AR и MR (смешанной реальности);
- формировать у обучающихся настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;
- поддерживать умение работы в команде;
- способствовать развитию навыков проектного мышления.

1.1.6. Возраст обучающихся

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся с 10 до 17 лет, включительно.

1.1.7. Срок реализации программы

Нормативный срок освоения программы – 20 академических часов. Общий срок реализации программы – 8 учебных недель.

1.2. Структура образовательного процесса

Структура образовательного процесса представляет собой построение учебного материала от простого к сложному, что позволяет обучающимся последовательно и доступно воспринимать знания и умения. Сама образовательная деятельность реализуется через организацию различных форм и методов обучения: дистанционных, познавательно-исследовательских, коммуникативных, выбор которых осуществляется педагогом самостоятельно в зависимости от контингента детей, уровня усвоения программы и решения конкретных образовательных задач.

Для данного уровня сложности программы подобраны наиболее важные для знания для знакомства с направлением виртуальной дополненной и смешанной реальности.

По данной программе, обучающиеся получают определенный уровень компетенции, который может подтолкнуть их к дальнейшему, более углублённому, изучению направления VR/AR. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся ученики в рамках данного модуля, станут изучение программного обеспечения по 3D моделированию с последующим использованием совместно с компьютерным зрением с применением технологий трекинга виртуализации и смешанного видения.

1.2.1. Методы обучения

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие различных сторон обучающихся, связанных как с реализацией их собственных интересов, так интересов

окружающего мира. При этом гибкость занятий позволяет создать условия для дальнейшего прогрессирования в направлении изучения возможностей VR/AR. Занятия основаны на лично-ориентированных технологиях обучения, а также системно-деятельностном подходе обучения.

Для успешного освоения получаемого материала, используются следующие методы обучения:

1. *Метод блоков* - методика, когда комплексные сложные навыки разбиваются на более мелкие, отдельные задачи, выполнению которых необходимо научить обучающегося;

2. *Метод проблемного обучения* – суть представленного метода заключается в том, что перед обучающимся стоит некая проблема, которую он должен решить самостоятельно;

3. *Проектная деятельность* - в основе метода проектов лежит развитие познавательных, творческих навыков учащихся, умений самостоятельно изучать и создавать свои разработки и проекты, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Работа по методу проектов предполагает не только наличие и осознание какой-то проблемы, но и процесс ее раскрытия, решения, что включает четкое планирование действий, наличие замысла или гипотезы решения этой проблемы, четкое распределение ролей, т.е. заданий для каждого участника при условии тесного взаимодействия.

1.2.2. Планируемые результаты освоения программы

В процессе обучения, обучающиеся познакомятся с основными принципами и методами разработки 3D моделей, а также смогут создавать свои AR сцены и загружать их в мобильные устройства.

Программа способствует развитию навыков у обучающихся по самостоятельному решению ряда задач, с использованием образовательных инструментариев (в частности инструментов разработки VR-AR-MR).

1.2.3. Формы проведения итогов реализации программы

Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач.

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Тематическое содержание программы

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения
--------------	--------------------------	----------------------------

1	2	3
Блок 1	Вводный раздел.	1. Вводное занятия. Знакомство с содержанием курса. Техника безопасности; 2. Оценка знаний обучающихся по VR-AR квантуму.
Блок 2	Знакомство с профессиональным свободным и открытым программным обеспечением для создания трёхмерной компьютерной графики.	1. Основы работы в программе Blender 2. Создание простейших моделей 3. Редактирование 3D моделей.
Блок 3	Знакомство с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unity.	1. Знакомство с приложением Unity; 2. Изучение интерфейса; 3. Создание простейшей сцены.
Блок 4	Знакомство с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unreal Engine. Разработка VR сцены.	1. Обзор истории создания VR-игр. Знакомство с приемами и принципами разработки современных VR игр; 2. Знакомство с приложением Unreal Engine; 3. Изучение интерфейса; 4. Создание простейшей сцены игры в VR пространстве.

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Учебно-тематический план

Раздел	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации
1	2	3	4	5	6
Блок 1.	Вводный раздел	2,5	0	2,5	Опрос
1.1	Вводное занятия. Знакомство с содержанием курса. Техника безопасности	2,5	0	2,5	
1.2	Оценка знаний обучающихся по	0	2,5	2,5	

	VR-AR квантуму				
Блок 2.	Знакомство с профессиональным свободным и открытым программным обеспечением для создания трёхмерной компьютерной графики	1	1,5	2,5	Практическая работа
Блок 3.	Знакомство с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unity.	1	1,5	2,5	Практическая работа
Блок 4.	Знакомство с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unreal Engine. Разработка VR сцены.	2,5	0	2,5	Практическая работа
4.1	Обзор истории создания VR-игр. Знакомство с приемами и принципами разработки современных VR игр	2	0,5	2,5	
4.2	Создание простейшей сцены игры в VR пространстве	2,5	0	2,5	
	Итого:	14	6	20	

3.2. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Неделя	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия
1	Месяц 1	Неделя 1	Теоретическое занятие	1	Вводное занятие. Знакомство с содержанием курса. Техника безопасности. Оценка знаний обучающихся по VR-AR квантуму.
2			Практическое занятие	1,5	
3		Неделя 2	Теоретическое занятие	1	Основы работы в программе Blender.
4			Практическое занятие	1,5	
5	Месяц 2	Неделя 1	Теоретическое занятие	1	Создание простейших моделей. Редактирование 3D моделей.
6			Практическое занятие	1,5	

7		Неделя 2	Теоретическое занятие	1	Редактирование 3D моделей. Знакомство с приложением Unity. Изучение интерфейса.	
8			Практическое занятие	1,5		
9		Неделя 3	Теоретическое занятие	1	Создание простейшей сцены.	
10			Практическое занятие	1,5		
11		Неделя 4	Теоретическое занятие	1,5	Создание простейшей сцены. Обзор истории создания VR-игр. Знакомство с приемами и принципами разработки современных VR игр	
12			Практическое занятие	1		
13		Месяц 3	Неделя 1	Теоретическое занятие	1,5	Знакомство с приложением Unreal Engine. Изучение интерфейса. Создание простейшей сцены игры в VR пространстве.
14				Практическое занятие	1	
15			Неделя 2	Теоретическое занятие	1	Создание простейшей сцены игры в VR пространстве.
16				Практическое занятие	1,5	

Начало занятий: сентябрь 2021 года.

Срок реализации программы: 8 учебных недель.

Объем учебной нагрузки: 20 академических часов.

Режим занятий: 1 раз в неделю.

Продолжительность занятий в неделю: 2,5 академических часа.

3.3. Формы проведения занятий:

Форма проведения занятий - заочная. Занятия включают в себя теоретическую часть, с использованием репродуктивных приемов обучения и большую часть практической деятельности.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- проблемно - поисковая, когда преподаватель ставит исследовательскую задачу перед учениками, и те должны, совместно с учителем найти наиболее подходящий способ решения;

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога, наблюдают и изучают новый материал, используя при этом в частности программное обеспечение для дистанционного общения через интернет;

- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют задание в течение занятия или нескольких занятий самостоятельно или в группах.

3.4. Ресурсное обеспечение программы

3.4.1. Методическое обеспечение программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе.

3.4.2. Дидактическое обеспечение

Дидактическое обеспечение программы представлено в форме тематических презентаций, видео-уроков, демонстрации актуальных видео-обзоров, конспектов занятий.

3.4.3. Материально-технические условия реализации программы

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
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мебелью на 10 посадочных мест. Оборудование: <ul style="list-style-type: none"> • Компьютер преподавателя Cosmos i7-7200T – 1 шт; • 3D сканер 3D Systems Sense Next Gen – 1 шт. • Смартфон с гироскопом– 10 шт. • Веб-камера Logitech c920 – 10 шт. 	г. Радужный, аэропорт учебная аудитория VR/IT квантум

	<ul style="list-style-type: none"> • Наушники – 1шт. • Планшет с гироскопом – 1шт. • HP Color LaserJet Pro MFP M281fdw. • Расходные материалы • Выход в Интернет. 	
--	--	--

Необходимым минимальным условием является наличие интернет-браузера и подключения к Интернету.

На компьютере должен быть установлен минимальный набор программного обеспечения. Для работы с использованием аудиоканала, в том числе аудиоконференций необходимо наличие микрофона и динамиков (наушников). При использовании видеоконференций дополнительно необходимо наличие веб-камеры.

3.4.4. Кадровые условия реализации программы

Обучение осуществляется педагогами дополнительного образования, высококвалифицированными преподавателями-практиками, экспертами в области технических наук, имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

3.4.5. Техника безопасности

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

3.4.6. Список используемой литературы

1. Джонатан Линовес "Виртуальная реальность в Unity". Переводчик: Рагимов Р. Н. Редактор: Мовчан Д. А. Издательство: ДМК-Пресс, 2016 г.
2. Очкова Е. «9 сфер применения виртуальной реальности: размеры рынка и перспективы» [Электронный ресурс]. – URL: <http://vc.ru/p/vr-use/> (дата обращения: 25.02.2016).
3. Митч Маккефри "Unreal Engine VR для разработчиков". Переводчик: Веселко Н. И., Максименкова Ольга Вениаминовна, Незнанов А. А. Редактор: Обручев В. Издательство: Бомбора, 2019 г.
4. Контроллер движения leap motion [Электронный ресурс]. – URL: <http://madrobots.ru/p/leap-motion/> (дата обращения: 05.10.2015)
5. <https://www.youtube.com/c/VRStudio> [Электронный ресурс].

6. Разработка игры на Unity <https://www.youtube.com/watch?v=GGsOU7sP0r4>
7. Создание игр в Unreal Engine 4
<https://www.youtube.com/watch?v=iHwo167cDDg&t=3699s>
8. Р.Гонсалес, Р.Вудс, «Цифровая обработка изображений», ISBN 5-94836-028-8/ М.: Техносфера.–2005. – 1072 с.
9. Blender 2.8 Уроки на русском Для Начинающих
<https://www.youtube.com/watch?v=ryq4Vj7G5NA&t=2s>
10. 4. Местецкий Л.М., «Математические методы распознавания образов»/ М.:МГУ ВМиК.– 2002–2004. – с. 42 – 44.
11. Попова Е.Д. Методы обработки мнений экспертов при оценке качества объектов // Вестник МГУП имени Ивана Федорова. – 2015. – № 6. – С. 67-
12. <https://rb.ru/story/vsyo-o-vr-ar/>