


Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(БУ «Белоярский политехнический колледж»)

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
от «26» мая 2023 года
Протокол от № 4

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директора

 И.Н. Явтушенко
Приказ от 16.06.2023 № 131



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«VR/AR-приложения-это интересно»
(базовый модуль)

(наименование дополнительной Программы)

Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации программы: 72 академических часа
Наполняемость групп: 12 человек
Тип программы: модифицированная

Автор-составитель:
Скобелев Дмитрий Игоревич,
преподаватель

г. Белоярский,
2023 год

Содержание

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ	3
1. Пояснительная записка	3
1.1. Нормативные правовые основы разработки программы	3
1.2. Направленность программы	3
1.3. Актуальность программы	3
1.4. Педагогическая целесообразность	3
1.5. Цель программы	3
1.6. Задачи программы	4
1.7. Возраст обучающихся	4
1.8. Срок реализации программы	4
1.9. Структура образовательного процесса.....	4
1.10. Планируемый результат освоения программы	5
1.11. Формы проведения итогов реализации программы	5
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	5
1. Тематическое содержание программы	5
2. Учебно-тематический план	6
3. Календарный учебный график	7
III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	9
3.1. Формы проведения занятий	9
3.2 Методическое обеспечение программы	9
3.3 Дидактическое обеспечение	9
3.4 Материально-технические условия реализации программы	10
3.5 Кадровые условия реализации программы	10
3.6 Техника безопасности	10
3.7 Список используемой литературы.....	10

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1. Пояснительная записка

1.1 Нормативные правовые основы разработки программы

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 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.431721-14 «Санитарно — эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

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)».

1.2 Направленность программы

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

1.3 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».

1.4 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.

1.5 Цель программы

1. Возрождение престижа инженерных и научных профессий, подготовка кадрового резерва для глобального технологического лидерства России.
2. Мотивация, подготовки и профессиональной ориентации 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.

1.6 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 направлению VR, AR и MR;
- 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 мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развить креативное и творческое мышление, а также пространственное воображение у обучающихся.

воспитательные:

- повысить мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных конструкций;
- формировать у обучающихся настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;
- поддержать умение работы в команде;
- способствовать развитию навыков проектного мышления.

1.7 Возраст обучающихся

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

1.8 Срок реализации программы

Нормативный срок освоения программы -72 академических часа. Общий срок реализации программы - 14 учебные недели.

1.9 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.

Для данного уровня сложности программы подобраны наиболее важные для знания темы, которые адаптированы именно на обучающихся, имеющих стартовые знания, либо прошедшие вводное тестирование в области виртуальной и дополненной реальности и создания и анимирования 3D-сцен.

По данной программе, обучающиеся получают необходимые компетенции для дальнейшего углубленного обучения в направлении VR/AR. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся ученики в рамках данного модуля, станут базовые знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения и трекинга. Через знакомство с технологиями создания VR/AR приложений виртуальной дополненной и смешанной реальности, съемки и монтажа видео-360, будут развиваться исследовательские, инженерные, проектные, творческие и дизайнерские компетенции.

1.10 Планируемые результаты освоения программы

В работе над проектом обучающиеся продолжают развивать стартовые знания в предметной области, получают новые навыки работы по направлению VR/AR, а также продолжают развивать надпредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения, что предоставит возможность в будущем стать успешными специалистами в любой области технологических разработок.

Результатом занятий будет способность обучающихся к самостоятельному решению ряда задач с использованием образовательных инструментариев, а также создание творческих проектов. Конкретный результат каждого пройденного блока - это приложения, проекты, модели и теоретические знания. Проверка проводится визуально - путем совместного тестирования работ, программ созданных обучающимися, а также в виде промежуточных опросов и проверке знаний. Основным способом итоговой проверки - выполнение, презентация и защита проекта.

1.11 Формы проведения итогов реализации программы

Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач, а также последующая защита собственного реализованного проекта.

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

1. Тематическое содержание программы

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения
1	2	3
Блок 1	Вводный раздел.	Вводное занятия. Знакомство с содержанием курса. Техника безопасности; Оценка знаний обучающихся, прошедших начальный уровень по VR-AR квантуму.
Блок 2	Программа создания 3D объектов Blender (базовый уровень).	Изучение и использование всех модификаторов на примерах проектирования и создания моделей; Скелетирование чарактеров (персонажей); Анимация чарактеров (персонажей); Рендеринг с подвижной камерой.
Блок 3	Unity: межплатформенная среда разработки компьютерных игр.	Знакомство с приложением Unity; Изучение интерфейса; Создание простейшей сцены; Разработка и наполнение мэшами и чарактерами левела; Простейшие приемы программирования в Unity.

2. Учебно-тематический план

Раздел	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации
Блок 1.	Вводный раздел	2	3,1	5,1	
1.1	Вводное занятие. Знакомство с содержанием курса. Техника безопасности.	1	1,5	2,5	
1.2	Оценка знаний обучающихся, прошедших начальный уровень по VR-AR квантуму.	1	1,6	2,6	
Блок 2.	Программа создания 3D объектов Blender (базовый уровень)	4	16,4	20,4	
2.1	Изучение и использование всех модификаторов на примерах проектирования и создания моделей.	1	4,1	5,1	
2.2	Скелетирование чарактеров (персонажей).	1	4,1	5,1	
2.3	Анимация чарактеров (персонажей).	1	4,1	5,1	
2.4	Рендеринг с подвижной камерой.	1	4,1	5,1	
Блок 3.	Unity: межплатформенная среда разработки компьютерных игр	9	37,5	46,5	
3.1	Знакомство с приложением Unity.	1	4,7	5,7	
3.2	Изучение интерфейса.	2	8,2	10,2	
3.3	Создание простейшей сцены.	2	8,2	10,2	
3.4	Разработка и наполнение мэшами и чарактерами левела.	2	8,2	10,2	
3.5	Простейшие приемы программирования в Unity.	2	8,2	10,2	
	Итого:	15	57	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	2,5	Вводное занятие. Знакомство с содержанием курса. Техника безопасности. Оценка знаний обучающихся, прошедших начальный уровень по VR-AR квантуму.	г. Белоярский, квартал Спортивный, д.1, ауд. 212
2			Практическое занятие	2,6		
3		Неделя 2	Теоретическое занятие	1		
4			Практическое занятие	4,1		
5	Месяц 2	Неделя 1	Теоретическое занятие	1	Создание скелета для 3D персонажа	
6			Практическое занятие	4,1		
7		Неделя 2	Теоретическое занятие	1	Анимация 3D персонажа	
8			Практическое занятие	4,1		
9		Неделя 3	Теоретическое занятие	1	Рендеринг с подвижной камерой	
10			Практическое занятие	4,1		
11		Неделя 4	Теоретическое занятие	1	Знакомство с приложением Unity	
12			Практическое занятие	4,7		
13	Месяц 3	Неделя 1	Теоретическое занятие	1	Изучение интерфейса	
14			Практическое занятие	4,1		
15		Неделя 2	Теоретическое занятие	1	Изучение интерфейса	
16			Практическое занятие	4,1		
17		Неделя 3	Теоретическое занятие	1	Создание простейшей сцены	

№ п/п	Месяц	Неделя	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
18			Практическое занятие	4,1		
19		Неделя 4	Теоретическое занятие	1	Создание простейшей сцены	
20	Практическое занятие		4,1			
21	Месяц 4	Неделя 1	Теоретическое занятие	1	Разработка и наполнение мэшами и характеристиками левела.	
22			Практическое занятие	4,1		
23		Неделя 2	Теоретическое занятие	1	Разработка и наполнение мэшами и характеристиками левела.	
24			Практическое занятие	4,1		
25		Неделя 3	Теоретическое занятие	1	Простейшие приемы программирования в Unity	
26			Практическое занятие	4,1		
27		Неделя 4	Теоретическое занятие	1	Простейшие приемы программирования в Unity.	
28			Практическое занятие	4,1		
32			Практическое занятие	3,5		

Начало занятий: сентябрь 2023 года.

Срок реализации программы: 14 учебных недель

Объем учебной нагрузки: 72 академических часа.

Режим занятий: 2,5 раза в неделю.

Продолжительность занятий в неделю: 2 и 2,5 академических часа.

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Формы проведения занятий

Формы проведения занятий комбинированные. 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;
- решение ситуационных производственных задач. Этот метод используется для формирования у учащихся профессиональных умений. Основным дидактическим материалом служит ситуационная задача, которая включает в себя условия (описание ситуации и исходные количественные данные) и вопрос (задание), поставленный перед учащимися. Ситуационная задача должна содержать все необходимые данные для ее решения, а в случае их отсутствия — условия, из которых можно извлечь эти данные;
- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют задание в течение занятия или нескольких занятий самостоятельно или в группах.

3.2. Методическое обеспечение программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

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

3.3. Дидактическое обеспечение

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

3.4. 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
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий</p>	<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мебелью на 12 посадочных мест. Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ноутбук Rikor -13 шт.; • Очки виртуальной реальности Oculus Rift - 3 шт. • 3D принтер Bizon3 – 1 шт. • Интерактивный комплекс StartMatr и мобильная стойка – 1 шт. • Доска-флипчарт магнитно-маркерная BRAUBERG Extra –1 шт. <ul style="list-style-type: none"> • Доска магнитно-маркерная BRAUBERG Стандарт – 1 шт • 3D сканер 3D Systems Sense Next Gen - 1 шт. • Смартфон с гироскопом- 12 шт • Веб-камера Logitech c920 - 12шт. • Наушники - 12 шт. • Планшет с гироскопом - 12шт. • Рабочая станция Thermaltake i7 - 12шт. • Комплект клавиатура и мышь Defender York C-777 • Шлем виртуальной реальности 99HARJ010-00, HTC VITE Pro Eye Full Kit - 12шт. • Стойка GreenBean GBStand 320 GTA для крепления базовых станций HTC VIVE- 12 шт. • Шкаф металлический для сумок на 12 ячеек – 1шт. • Кресло-мешок оранжевый- 2шт. • Пуф «Цилиндр» оранжевый – 5 шт. • Локер (ZAMM) (шкаф-купе) на металлокаркасе 1 секция – 5 полок, 2 секция штанга, центральный замок – 1шт. • Локер (ZAMM) (шкаф-купе) на металлокаркасе 5 полок, центральный замок – 1шт. • Локер (ZAMM) (шкаф-купе) на металлокаркасе 2 полки, центральный замок – 1шт. • Стол ZAMM Пилот Компакт – 13 шт. • Стеллажная система ZAMM микс на металлокаркасе-1шт. • Компьютерное кресло Метта-13 шт. <ul style="list-style-type: none"> • Расходные материалы • выход в Интернет. 	<p>г. Белоярский, квартал Спортивный, д.1, ауд. 212</p>

3.5. 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.

3.6. 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.

3.7. 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. 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/>