

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»
(вводный модуль)

(наименование дополнительной Программы)

Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации программы: 16 академических часов
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	8
3.1. Формы проведения занятий	8
3.2 Методическое обеспечение программы	8
3.3 Дидактическое обеспечение	8
3.4 Материально-технические условия реализации программы	9
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. Основной способ 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.	1. Вводные 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	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.

2. Учебно-тематический план

	Наименование раздела, темы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации
1	2	3	4	5	6
Блок 1.	Вводный раздел	1	1	2	Опрос
1.1	Вводное занятия. Знакомство с содержанием курса. Техника безопасности	0,5	0	0,5	
1.2	Оценка знаний обучающихся по VR-AR квантуму	0,5	1	1,5	
Блок 2.	Знакомство с профессиональным свободным и открытым программным обеспечением для создания трёхмерной компьютерной графики	2	2	4	Практическая работа
2.1	Основы работы в программе Blender	0,5	0,5	1	
2.2	Создание простейших моделей	0,5	0,5	1	
2.3	Редактирование 3D моделей	1	1	2	
Блок 3.	Знакомство с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unity.	1	3	4	Практическая работа
3.1	Знакомство с приложением Unity. Изучение интерфейса	0,5	1,5	2	
3.2	Создание простейшей сцены	0,5	1,5	2	
Блок 4.	Знакомство с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unreal Engine. Разработка VR сцены.	2	4	6	Практическая работа
4.1	Обзор истории создания VR- игр. Знакомство с приемами и принципами разработки современных VR игр	0,5	1,5	2	
4.2	Знакомство с приложением Unreal Engine. Изучение интерфейса	0,5	1,5	2	
4.3	Создание простейшей сцены игры в VR пространстве	1	1	2	
	Итого:	6	10	16	

3. 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	
3			Теоретическое занятие	0,5	Основы работы в программе Blender.
4			Практическое занятие	0,5	
5			Теоретическое занятие	0,5	Создание простейших моделей.
6			Практическое занятие	0,5	
7		Неделя 2	Теоретическое занятие	1	Редактирование 3D моделей.
8			Практическое занятие	1	
9			Теоретическое занятие	0,5	Знакомство с приложением Unity. Изучение интерфейса
10			Практическое занятие	1,5	
11		Неделя 3	Теоретическое занятие	0,5	Создание простейшей сцены
12			Практическое занятие	1,5	
13			Теоретическое занятие	0,5	Обзор истории создания VR-игр. Знакомство с приемами и принципами разработки современных VR игр
14			Практическое занятие	1,5	
15		Неделя 4	Теоретическое занятие	0,5	Знакомство с приложением Unreal Engine. Изучение интерфейса
16			Практическое занятие	1,5	
17			Теоретическое занятие	1	Создание простейшей сцены игры в VR пространстве
18			Практическое занятие	1	

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 видеоролик - записывается скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видеоролики;
- 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.; • 3D принтер Vison3 – 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/>