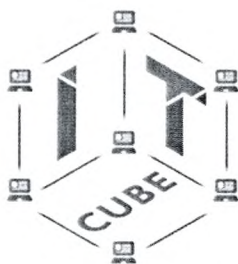


Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Братский политехнический колледж»
Структурное подразделение
Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

РАССМОТРЕНА
НМС Протокол № 95
От «13» мая 2021 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора № 173
от «24» мая 2021 г.



**СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»
IT-CUBE. БРАТСК**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Разработка VR/AR приложений

(углубленный уровень)

Возраст детей: 11-17 лет

Срок реализации: 72 часа

Форма обучения: очная

Разработчик:

Педагог дополнительного образования

Клименко Иван Геннадьевич

Братск 2021

Содержание

1. Пояснительная записка	3
1.1. Направленность программы.....	3
1.2. Актуальность и практическая значимость программы	3
1.3. Особенности и новизна программы	3
1.4. Цель и задачи программы.....	3
1.5. Адресат программы.....	4
1.6. Срок освоения программы	5
1.7. Режим занятий	5
1.8. Форма проведения занятий	5
1.9. Объем программы	5
1.10. Планируемые (прогнозируемые) результаты обучения	5
1.11. Критерии освоения программы.....	6
2. Учебный план	7
3. Календарный учебный график	8
4. Календарно-тематический план.....	9
5. Содержание программы.....	11
6. Обеспечение программы.....	13
6.1. Методическое обеспечение программы.....	13
6.2. Материально-техническое обеспечение	14
6.3. Кадровое обеспечение	14
7. Мониторинг образовательных результатов.....	16
7.1. Нормативно-правовые документы	16
7.2. Информационные источники для педагогов.....	17
Приложение 1. Структура презентации для защиты	18
Приложение 2. Протокол входного, текущего и итогового контроля	20
Приложение 3. Таблица мониторинга результатов обучающихся.....	22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – ДООП) «Разработка VR/AR приложений» технической направленности нацелена на то, чтобы каждый обучающийся мог эффективно использовать современные компьютерные технологии в учебной, творческой и самостоятельной деятельности. Программа способствует развитию познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, удовлетворению их потребностей в интеллектуальном, нравственном, физическом совершенствовании, она имеет практическую направленность по развитию IT-компетентности.

1.2. Актуальность и практическая значимость образовательной программы

Актуальность обусловлена быстрым развитием и внедрением технологий виртуальной и дополненной реальности во все сферы нашей жизни, переходом к новым технологиям обработки информации. Программа помогает обучающимся, научиться создавать мультимедийный контент, и понимать возможности и границы применения технологий.

1.3. Особенности и новизна образовательной программы

Особенность программы состоит в том, что она носит прикладной характер и призвана сформировать у обучающихся навыки и умения в таких стремительно развивающихся областях науки и техники, как виртуальная и дополненная реальность

1.4. Цель и задачи программы

Развить навыки работы в 3D редакторах, повысить уровень пользования профильным ПО, объединить навыки для создания проекта.

Задачи образовательной программы:

Обучающие:

– сформировать навыки сборки погромного продукта;

- обучить навыкам работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности;
- обучить продвинутым навыкам работы с профильным программным обеспечением;
- обучить поиску нужной информации для реализации собственных идей;
- сформировать практические навыки работы с платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (OpenSpace-3D) и другими программными продуктами;

Развивающие:

- развить рациональный подход к выбору программного инструментария для 3D-моделирования, анимации и создание приложений виртуальной и дополненной реальности;
- сформировать навыки публичного выступления;
- развить навыки поиска и использования информации из разных источников;
- развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания развить пространственное мышление;

Воспитательные:

- формировать навык командной работы;
- формировать чувство личной ответственности;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;

1.5. Адресат программы

Школьники 11-17 лет, проявляющие интерес к разработке приложений, обладающие пространственным мышлением и творческим складом ума. Набор в группы осуществляется по результатам успешного окончания ДООП

«Разработка VR/AR приложений (базовый уровень)».

1.6. Срок освоения программы

1 год.

1.7. Режим занятий

2 академических часа 1 раз в неделю.

1.8. Формы проведения занятий

групповая, индивидуальная.

1.9. Объем программы

72 часа.

1.10. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных и информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- умение презентовать и защищать свои проекты.

Предметные результаты:

- понимать принципы создания анимации;
- уметь работать в 3D-редакторах, создавать модели со скелетами;
- создавать искусственный интеллект с нужными функциями;
- знать интерфейс профильного программного обеспечения;
- уметь создавать приложения дополненной реальности и запускать их на устройствах;
- уметь создавать приложения виртуальной реальности и запускать их с использованием VR шлемов.

1.11. Критерии оценки освоения программы

В процессе проведения входного, текущего и итогового контроля оценивается результативность освоения программы, результаты которого отражаются в протоколе результатов контроля обучающихся (Приложение 2).

Уровни освоения программы:

– **Высокий** – обучающийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом контроле показывает отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный программный продукт.

– **Средний** – обучающийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом контроле показывает хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в программный продукт, требующий незначительной доработки.

Низкий – обучающийся демонстрирует низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом контроле показывает недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

2. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Разработка VR/AR приложений (углубленный уровень)

№	Раздел	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	3D моделирование и анимация	2	10	12
2	Работа в Unity 3d	2	16	18
3	Работа в Unreal Engine	2	7	9
4	Проектная деятельность	2	19	21
5	Подготовка к защите проекта.	1	11	12
	ИТОГО	9	53	72

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Братский политехнический колледж»
Структурное подразделение
Центр цифрового образования детей «ИТ-Куб»

УТВЕРЖДЕН
приказом директора № 143
от « 24 » мая 2021 г.

3. Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
Разработка VR/AR приложений (углубленный уровень)
на 2021- 2022 учебный год

1. Продолжительность учебного года - 36 недель

Начало занятий: 01.09.2021г.

Окончание занятий – 31.05.2022г.

**2. Объем учебных часов дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы**

Наименование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	1 год обучения
Разработка VR/AR приложений	Количество часов
	72 часа
	Режим работы
	Один раз в неделю по два часа
	Количество часов в неделю
	2
	Количество учебных дней
	36
Продолжительность учебного часа	
45 минут	

3. Режим работы в период школьных каникул

Занятия проводятся по утвержденному расписанию и плану мероприятий
Центра

4. Календарно-тематический план

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Разработка VR/AR приложений (углубленный уровень)

на 2021-2022 учебный год

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов
1.	Вводное занятие (ТБ)	1
2.	Практика. Создание и применение материалов	1
3.	Карты текстур материалов	1
4.	Практика. Развертка материалов	2
5.	Выбор рендера и рендер.	1
6.	Практика. Съёмочные камеры, создание и настройка	1
7.	Типы осветителей	2
8.	Практика. Создание студии, расстановка света.	2
9.	Практика. Создание костей и скелета	2
10.	Анимирование конечностей	1
11.	Практика. Анимирование движения (ходьбы, бега, прыжка)	3
12.	Инструментарий дополненной реальности и 3D моделирования в AR	1
13.	Практика. Изучение языка C#	4
14.	Практика. Анимация в дополненной реальности	1
15.	Практика. Меню для приложения дополненной реальности	1
16.	Практика. Создание приложения для дополненной реальности	1
17.	Практика. Защита приложения дополненной реальности	2
18.	Использование blueprints для создания функционала объектов	1
19.	Практика. Создание элементов, взаимодействующих с игроком	1
20.	Практика. Создание виджетов	2
21.	Практика. Создание системы спауна	1



22.	Практика. Создание точки спауна	1
23.	Практика. Создание кнопки перезапуска уровня	1
24.	Практика. Работа с анимацией, импорт sleetal mesh	1
25.	Практика. Создание Animation blueprint	1
26.	Практика. Создание blend space	2
27.	Практика. Добавление звука на анимацию	2
28.	Практика. Звуки объекта (движение)	2
29.	Практика. Настройка звука поверхности	2
30.	Практика. Создание ИИ	1
31.	Практика. Создание врага с ИИ	2
32.	Практика. Преследование игрока бота с ИИ	1
33.	Практика. Атака бота с ИИ	1
34.	Привязка оружия к игроку	1
35.	Практика. Создание НР для игрока	2
36.	Практика. Создание НР для бота	2
37.	Практика. Создание основного меню	4
38.	Практика. Создание игрового меню	2
39.	Практическое занятие. Утверждение проекта, разбивка на команды и распределение ролей.	4
40.	Практическое занятие. Учебный проект: приложения.	4
41.	Практическое занятие. Презентация проекта и доработка	2
42.	Презентация проекта.	2
	Итого	72

5. Содержание программы

Раздел 1. 3D моделирование и анимация.

Тема 1.1. 3D моделирование и анимация

Практика. Создание объемных материалов и текстур

Тема 1.2. Карты текстур материалов.

Практика. Создание карт, для развертки текстур и материалов.

Тема 1.3. Съёмочные камеры и свет.

Теория. Виды камер и их применение, виды источников света

Практика. Создание студии с освещением и камерами

Тема 1.4. Создание костей и скелета

Теория. Виды строения, способы анимации

Практика. Создание модели, наложение скелета, создание анимации

Раздел 2. Работа в unity 3D

Тема 2.1

Теория. Основные команды языка C#

Практика. Анимация с помощью кода C#

Тема 2.2. Создание меню.

Теория. Изучение кода для создания меню.

Практика. Создание меню

Тема 2.3. Создание приложение дополненной реальности.

Практика. Выбор темы для приложения.

Тема 2.4. Работа над приложением в командах.

Практика. Распределение ролей, поиск ресурсов, работа над проектом

Тема 2.5 Защита проекта.

Практика, представление проекта, обсуждение успехов и ошибок.

Теория. Изучение основных инструментов и правил в создании анимации.

Практика. Создание скелета для готовой модели. Анимирование механик ходьбы, бега.

Раздел 3. Работа в unreal engine

Тема 3.1. Изучение Blueprints

Теория. Изучение pods для создания виджетов.

Практика. Создание игрового виджета с отображением информации.

Тема 3.2. Создание меню

Теория. Изучение структуры меню.

Практика. создание меню с помощью blueprints.

Тема 3.3. Создание ИИ.

Теория. Изучение функционала ИИ.

Практика. Создание ИИ с функцией преследования и атаки.

Тема 3.4. НР в приложении

Практика. Создание НР для персонажа и бота.

Тема 3.5 работа со звуком

Практика. Наложение звука на анимацию

Раздел 4. проектная деятельность

Тема 4.1. Утверждение проекта, разбивка на команды и распределение ролей.

Практика. Разделение на команды, распределение ролей, проведение мозгового штурма внутри команды и мини исследование, планирование хода проекта.

Тема 4.2. Учебный проект: приложения.

Практика. Создание и поиск необходимого материала (аудио, модели, анимации, механики), написание сценария.

Тема 4.3. Презентация проекта и доработка.

Практика. Презентация проекта. Итоговая рефлексия и доработка.

Раздел 5. Аттестация. Презентация проекта.

Практика. Демонстрация своего приложения.

6. Обеспечение программы

6.1. Методическое обеспечение программы

1. Образовательная игра в blender «навигация по интерфейсу».

2. Раздаточный материал по количеству рабочих мест (12 шт):

- Создание меток в unity.
- Практическое занятие «изменение объектов в unity».
- Практическое занятие «движение по траектории».
- Практическое занятие «анимация в unreal engine».
- Практическое занятие «создание простого искусственного интеллекта».
- Практическое занятие «свет и target box».
- Практическое занятие «создание blueprints».
- Практическое занятие «Создание материалов на blueprints».

Методы организации занятий:

1. Объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, демонстрация, и др.).

2. Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися.

3. Наглядный – просмотр видеороликов, демонстрация схем, таблиц, презентаций.

4. Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: беседа, упражнения по аналогу).

5. Поисковый – самостоятельное решение проблем.

6. Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

7. Метод проектов – технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи, технология сопровождения самостоятельной деятельности.

6.2. Материально-техническое обеспечение программы

- Столы, стулья (по количеству рабочих мест).
- Камера для работы с AR/VR проектами Logitech HD (13 шт.)
- Шлем VR профессиональный HTC Vive (2 шт.)
- Шлем VR полупрофессиональный Oculus Quest (3 шт.)
- Стойка для базовых станций (4 шт.)
- Видео очки Epson Moverio BT-35E (1 шт.)
- Очки смешанной реальности профессиональные samsung-odyssey-plus (2 шт.)
- Смартфон на системе Android samsung a41 (4 шт.)
- Монитор 24"- 27" Benq (13 шт.)
- Клавиатура USB (14 шт.)
- МФУ формата А3 (1 шт.)
- Интерактивная LED панель Newline TruTouch TT-7518RS (1 шт.)
- Стеллажи (2 шт.)
- Тумба (2 шт.)
- Флипчарт (1 шт.)

6.3. Кадровое обеспечение программы

Педагогическая деятельность по реализации ДООП лицами, имеющими высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного

профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

7. Мониторинг образовательных результатов

Виды контроля:

промежуточный контроль, проводимый во время занятий;

итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы;
- беседы с обучающимися.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- защита проекта.

Итоговый контроль обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

Критерии оценки итогового проекта:

- проект работоспособен;
- наличие комментариев в коде;
- оформление презентации для защиты проекта согласно образцу (см.

Приложение 1);

- самостоятельность в процессе разработки проекта;
- полнота реализации проектного замысла.

Результаты мониторинга отображаются в таблице мониторинга результатов обучающихся (Приложение 3).

7.1. Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7.2. Информационные источники для педагогов

1. Прахов А. А. «Самоучитель Blender 2.6» – СПб.: БХВ-Петербург, 2018 г. – 384 с.

2. Джон маннинг. «Unity Game Development Cookbook» – СПб.: Вильямс, 2019г. – 408 с.

3. Кузнецова, И.А. ВИАР Квантум тулкит. Ирина Кузнецова. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.

4. Канал cuberstar. Режим доступа: <https://youtube.com/channel/UC6sAHpsU5HJgiy6090fowCg>.

5. Канал «Уроки по Unity 3D». Режим доступа: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYpWZxEb36Sh3SfHML_s5oHTggpL7sZV5.