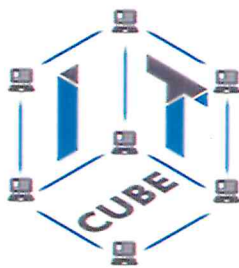


Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Братский политехнический колледж»
Структурное подразделение
Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

РАССМОТРЕНА
НМС Протокол № 111
от «3» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора № 194
от «19» мая 2023 г.



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

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
РАЗРАБОТКА VR/AR ПРИЛОЖЕНИЙ**

Возраст детей: 11 – 17 лет
Срок реализации: 72 часа
Уровень: базовый

Разработчик:
Поляков Д.М.,
педагог дополнительного образования
Лисичникова Н.В., методист
Фокина О.О., педагог-организатор

Братск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (общая характеристика программы).....	3
- Пояснительная записка.....	3
- Направленность программы.....	4
- Актуальность и практическая значимость программы.....	4
- Особенности и новизна программы.....	5
- Цель и задачи программы.....	5
- Адресат программы	6
- Срок освоения программы	7
- Режим занятий.....	7
- Форма проведения занятий	7
- Объем программы.....	7
- Планируемые (прогнозируемые) результаты обучения	7
2. Организационно-педагогические условия	9
2.1. Содержание программы.....	9
- Учебный (тематический) план	9
- Содержание учебного (тематического) плана.....	13
2.2. Календарный учебный график.....	17
2.3. Формы аттестации (контроля)	18
2.4. Оценочные и методические материалы	19
- Оценочные материалы.....	19
- Методические материалы.....	31
2.5. Обеспечение программы.....	32
- Материально-техническое обеспечение	32
- Кадровое обеспечение	33
2.6. Информационные источники.....	33
3. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы	34
Приложение 1. Протокол результатов контроля	39
Приложение 2. Структура презентации для защиты.....	40

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (общая характеристика программы)

Пояснительная записка

Развитие цифровых технологий существенно меняет список востребованных компетенций и навыков, создавая новые профессии – профессии будущего. Растет спрос на работников, обладающих максимальной гибкостью мышления и высокой креативностью, большим творческим потенциалом, готовых как к самостоятельным действиям, так и к командной работе.

Одной из таких компетенций является умение работать с технологиями виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. В одном из недавних докладов, посвященному Атласу новых профессий, было сказано, что через несколько лет навык работы с AR и VR станет таким же востребованным, как навык письма и чтения.

Программа «Разработка VR/AR приложений» разработана на основе практического опыта педагога, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к дополнительным общеобразовательным программам и нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Минпросвещения России от 10 ноября 2021 г. № ТВ-1984/04 «О направлении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-куб»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмо Минобрнауки от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

- Устав ГБПОУ ИО «Братский политехнический колледж»;

- локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность ГБПОУ ИО «БрПК» структурное подразделение ЦЦОД «ИТ-Куб».

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – ДООП) «Разработка VR/AR приложений (базовый уровень)» имеет техническую направленность и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Программа направлена на формирование у обучающихся уникальных базовых знаний и навыков по работе с VR/AR технологиями, умений их применению в работе над проектами.

Актуальность и практическая значимость программы

Актуальность программы обусловлена активным развитием технологий виртуальной и дополненной реальностей и их широким применением во всех областях.

В результате освоения данной программы, обучающиеся получат необходимые знания и умения, которые заложат начало развития в сфере разработки приложений виртуальной и дополненной реальностей, а также помогут приобщиться к инновационным профессиям будущего.

Особенности и новизна программы

Отличительной особенностью данной программы является индивидуальный подход к каждому обучающемуся в зависимости от его интересов. Индивидуальный подход — это один из современных методов повышения качества обучения, при котором педагог контролирует знания каждого ребенка и может, в зависимости от индивидуальных способностей обучающегося принимать меры по их улучшению.

При реализации программы используются современные технические устройства VR и AR, что позволяет сделать процесс обучения ярким, наглядным и информативным.

Цель и задачи программы

Цель: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи:

1. Обучающие:

- сформировать представление о виртуальной и дополненной реальности, актуальности изучения данных технологий;
- сформировать навыки работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности;
- сформировать базовые навыки работы с программами 3D моделирования, виртуальной и дополненной реальности: Blender, Unity, Unreal Engine 4;

- научить создавать приложения виртуальной и дополненной реальностей.

2. Развивающие:

- способствовать развитию креативного мышления;
- формировать и развивать информационные компетенции: навык работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- развивать навыки работы с проектом;
- способствовать развитию пространственного мышления;
- развивать коммуникативные компетенции: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении.

3. Воспитательные:

- способствовать формированию навыков самопрезентации;
- воспитывать самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества;
- способствовать воспитанию толерантности и уважительного отношения к окружающим.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся 11 – 17 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству, обладающих пространственным мышлением и творческим складом ума.

Для успешного освоения программы обучающийся должен владеть следующими знаниями:

- понятия «рабочий стол», «папка», «файл», «расширение файла», «контекстное меню»;

– основные сочетания горячих клавиш (копировать, вставить, вырезать, отмена последнего действия).

Навыками:

- печати на русской и английской раскладке клавиатуры;
- работы по инструкции;
- поиска и использования информации в сети Интернет.

Срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Формы проведения занятий

Формы проведения занятий: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Формы проведения занятий соответствуют содержанию программы и предусматривают: лекции, консультации, практические занятия, круглые столы, мастер-классы, защита проектов, соревнования и конкурсы.

Объем программы

Программа рассчитана на 72 часа.

Планируемые (прогнозируемые) результаты обучения

В результате освоения ДООП «Разработка VR/AR приложений» обучающиеся достигнут следующих образовательных результатов:

1. Метапредметные результаты:

- определять и формировать цель деятельности на занятии;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной целью;

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- работать над проектом в команде и индивидуально, эффективно распределять обязанности и время.

2. Личностные результаты:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;

- формирование навыка организации самостоятельного обучения и самоконтроля;

- проявление познавательных интересов и творческой активности.

3. Предметные результаты:

- умение подключать устройства виртуальной и дополненной реальности и настраивать их программное обеспечение;

- понимание принципа работы устройств виртуальной и дополненной реальности;

- умение работать в 3D-редакторе;

- формирование навыка работы в создании несложных низкополигональных моделей;

- формирование навыка работы с референсами;

- формирование представления различий между смешанной, виртуальной и дополненной реальностью, знать области применения каждой из них;

- знание интерфейса профильного программного обеспечения;

- умение создавать приложения дополненной и виртуальной реальности и запускать их на устройствах.

2. Организационно-педагогические условия

2.1. Содержание программы

Учебный (тематический) план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Разработка VR/AR приложений»

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Актуальность и перспективы технологий	2	2	-	
1.1.	История развития VR/AR технологий. Актуальность и перспективы развития	2	2	-	Беседа, опрос, презентация
2.	Знакомство с 3D моделированием	19	3	16	
2.1.	Установка Blender. Знакомство с программой Blender (интерфейс, панель управления)	2	1	1	Беседа, практическая работа
2.2.	Разбор основных принципов моделирования. Разбор основных терминов и понятий	2	2	-	
2.3.	Практическое занятие. Знакомство с режимами работы (edit object) в Blender	2	-	2	Практическая работа
2.4.	Практическое занятие. Добавление, удаление и работа с объектами в режиме object	2	-	2	Практическая работа
2.5.	Практическое занятие. Создание модели из mesh объекта в режиме edit	2	-	2	Практическая работа

2.6.	Практическое занятие. Поиск референса. Создание модели по референсу	2	-	2	Практическая работа
2.7.	Практическое занятие. Создание модели по референсу	2	-	2	Практическая работа
2.8.	Изучение основных модификаторов	1	-	1	Беседа
2.9.	Практическое занятие. Применение основных модификаторов на базовых моделях	1	-	1	Практическая работа
2.10.	Практическое занятие. Создание модели с использованием модификаторов	2	-	2	Практическая работа
2.11.	Демонстрация созданной модели с использованием модификаторов	1	-	1	Практическая работа
3.	Работа в Unity 3d	10	2	8	
3.1.	Изучение технологии дополненной реальности	1	1	-	Беседа
3.2.	Практическое занятие. Тест существующих AR приложений	1	-	1	Практическая работа
3.3.	Знакомство с плагином Vuforia	1	1	-	Беседа
3.4.	Практическое занятие. Установка и первичная настройка плагина Vuforia	2	-	2	Практическая работа
3.5.	Практическое занятие. Поиск необходимого контента для создания AR приложения	1	-	1	Практическая работа
3.6.	Практическое занятие. Загрузка метки с помощью Vuforia	1	-	1	Практическая работа
3.7.	Практическое занятие. Добавление контента на метку	2	-	2	Практическая работа

3.8.	Практическое занятие. Компиляция приложений под Android	1	-	1	Практическая работа
4.	Работа в Unreal Engine 4	27	6	21	
4.1.	Изучение технологии виртуальной реальности	1	1	-	Беседа
4.2.	Практическое занятие. Тестирование готовых приложений виртуальной реальности	1	-	1	Практическая работа
4.3.	Изучение правил создания ландшафта	1	1	-	Беседа
4.4.	Практическое занятие. Создание и настройка landscape	1	-	1	Практическая работа
4.5.	Практическое занятие. Создание горного рельефа местности	1	-	1	Практическая работа
4.6.	Практическое занятие. Создание рельефа для водоемов	2	-	2	Практическая работа
4.7.	Node и типы node, связи между ними	2	2	-	Беседа
4.8.	Практическое занятие. Создание blueprint для движения объекта	2	-	2	Практическая работа
4.9.	Практическое занятие. Создание стекла, металла и дерева	2	-	2	Практическая работа
4.10.	Практическое занятие. Применение и редактирование материалов	2	-	2	Практическая работа
4.11.	Форматы файлов для импорта, поиск источников моделей, их конвертация и размещение на сцене	2	2	-	Беседа

4.12.	Практическое занятие. Импорт моделей, работа с текстурами, размерами	2	-	2	Практическая работа
4.13	Практическое занятие. Поиск и добавление ассетов с анимацией	2	-	2	Практическая работа
4.14.	Практическое занятие. Создание своей собственной анимации	2	-	2	Практическая работа
4.15.	Практическое занятие. Создание мини-проекта	2	-	2	Практическая работа
4.16.	Практическое занятие. Демонстрирование мини-проекта	2	-	2	Практическая работа
5.	Проектная деятельность	14	-	14	
5.1.	Практическое занятие. Формирование идей, тем и целей проекта. Утверждение проекта, разбивка на команды и распределение ролей	2	-	2	Практическая работа
5.2.	Практическое занятие. Учебный проект: приложения	8	-	8	Практическая работа
5.3.	Практическое занятие. Апробация проекта и доработка	2	-	2	Практическая работа
5.4.	Презентация проекта	2	-	2	Практическая работа
	Итого	72	13	59	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Актуальность и перспективы технологий

Тема 1.1. История развития VR/AR. Актуальность и перспективы развития

Теория. Развитие технологий виртуальной и дополненной реальности от первых устройств до современных, обзор шлемов HTC, Oculus, Samsung.

Раздел 2. Знакомство с 3D моделированием

Тема 2.1 Установка Blender. Знакомство с программой Blender (интерфейс, панель управления)

Теория. Разбор 3D редакторов. Знакомство с программой Blender: основные понятия и принципы работы.

Практика. Установка Blender. Работа с инструментами управления.

Тема 2.2. Разбор основных принципов моделирования. Разбор основных терминов и понятий

Теория. Принципы моделирования, профессиональная терминология.

Тема 2.3. Практическое занятие. Знакомство с режимами работы (edit, object) в Blender

Практика. Добавление и удаление объектов. Создание простых моделей с помощью добавления mesh объектов.

Тема 2.4. Практическое занятие. Добавление, удаление и работа с объектами в режиме object

Практика. Добавление и удаление объекто в режиме object. Создание простых моделей с помощью добавления mesh объектов.

Тема 2.5. Практическое занятие. Создание модели из mesh объекта в режиме edit

Практика. Создание модели в режиме edit на свободную тему. Использование инструментов изменения объектов.

Тема 2.6. Практическая работа. Поиск референса. Создание модели по референсу

Практика. Поиск и создание модели по референсу.

Тема 2.7. Практическое занятие. Создание модели по референсу

Практика. Изучение и применение основных модификаторов.

Тема 2.8. Изучение основных модификаторов

Практика. Создание модели с использованием основных модификаторов.

Тема 2.9. Практическое занятие. Применение основных модификаторов на базовых моделях.

Практика. Применение основных модификаторов на базовых моделях.

Тема 2.10. Создание модели с использованием модификаторов.

Практика. Создание модели с использованием модификаторов

Тема 2.11. Демонстрация созданной модели с использованием модификаторов

Практика. Демонстрация готовой модели.

Раздел 3. Работа в Unity 3d

Тема 3.1. Изучение технологии дополненной реальности

Теория. Изучение дополненной реальности, история, специфика.

Тема 3.2. Практическое занятие. Тест существующих AR приложений

Практика. Знакомство и тестирование существующих приложений.

Тема 3.3. Знакомство с плагином Vuforia

Практика. Знакомство и тестирование плагина Vuforia

Тема 3.4. Практическое занятие. Установка и первичная настройка плагина Vuforia

Практика. Правила установки и настройки плагина Vuforia.

Тема 3.5. Практическое занятие. Поиск необходимого контента для создания AR приложения

Практика. Поиск контента для меток.

Тема 3.6. Практическое занятие. Загрузка метки с помощью Vuforia.

Практика. Загрузка и работа метки

Тема 3.7. Практическое занятие. Добавление контента на метку

Практика. Поиск и добавление контента на метку.

Тема 3.8. Практическое занятие. Компиляция приложений под Android

Практика. Компиляция и скачивание приложений на Android.

Раздел 4. Работа в Unreal Engine 4

Тема 4.1. Изучение технологии виртуальной реальности

Теория. Изучение виртуальной реальности, приложения для VR разработки, интерфейс приложения.

Тема 4.2. Практическое занятие. Тестирование готовых приложений виртуальной реальности

Практика. Тестирование готовых VR приложений.

Тема 4.3. Изучение правил создания ландшафта

Практика. Правила создания ландшафта.

Тема 4.4. Практическое занятие. Создание и настройка landscape

Практика. Создание и настройка landscape по ранее изученным правилам.

Тема 4.5. Практическое занятие. Создание горного рельефа местности

Практика. Создание горного рельефа.

Тема 4.6. Практическое занятие. Создание рельефа для водоемов

Практика. Создание водоёмов на карте.

Тема 4.7. Node и типы node, связи между ними

Практика. Лекция и демонстрация. Node, типы node и связь между ними.

Тема 4.8. Практическое занятие. Создание blueprint для движения объекта

Практика. Создание blueprints для движения объекта.

Тема 4.9. Практическое занятие. Создание стекла, металла и дерева

Практика. Создание материалов.

Тема 4.10. Практическое занятие. Применение и редактирование материалов

Практика. Редактирование материалов в соответствии с заданием.

Тема 4.11. Форматы файлов для импорта, поиск источников моделей, их конвертация и размещение на сцене

Теория. Изучение импортируемых форматов моделей и их конвертация.

Тема 4.12. Практическое занятие. Импорт моделей, работа с текстурами, размерами

Практика. Импорт моделей, изменение размеров, текстурирование.

Тема 4.13. Практическое занятие. Поиск и добавление ассетов с анимацией

Практика. Поиск и скачивание ассетов с магазина еріс, их добавление.

Тема 4.14. Практическое занятие. Создание собственной анимации

Практика. Создание анимации.

Тема 4.15. Практическое занятие. Создание мини-проекта

Практика. Создание мини-проекта.

Тема 4.16. Практическое занятие. Демонстрирование мини-проекта

Практика. Демонстрирование мини-проекта.

Раздел 5. Проектная деятельность

Тема 5.1. Практическое занятие. Формирование идей, тем и целей проекта. Утверждение проекта, разбивка на команды и распределение ролей.

Практика. Формирование идей, тем и целей проекта. Утверждение проекта, разбивка на команды и распределение ролей.

Тема 5.2. Практическое занятие. Учебный проект: приложения.

Практика. Создание своего проекта

Тема 5.3. Учебный проект: приложения.

Практика. Создание необходимых графических материалов, поиск или создание требующегося «дополненного» контент: 3D моделей, аудио, видео, фотографии, текста и др. Разработка приложения. Тестирование приложения.

Тема 5.3. Практическое занятие. Апробация проекта и доработка.

Практика. Апробация проекта. Итоговая рефлексия и доработка.

Тема 5.4. Презентация проекта.

Практика. Демонстрация своего приложения.

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

Календарный учебный график

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Разработка VR/AR приложений»
на 2023- 2024 учебный год

1. Продолжительность учебного года - 36 недель.

Начало занятий: 01.09.2023 г.

Окончание занятий – 31.05.2024 г.

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.

2.3. Формы аттестации (контроля)

В соответствии с Положением о порядке проведения контроля за результатами освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Братский политехнический колледж» структурного подразделения Центр цифрового образования детей «ИТ-Куб», в рамках реализации программы проводятся следующие виды контроля: входной, промежуточный, итоговый.

Входной контроль проводится педагогом в первый месяц обучения для оценки исходного уровня компетенций, которыми обладает обучающийся на начальном этапе образовательного процесса. Форма входного контроля: опрос, тестирование, практическое задание, творческое задание.

Промежуточный контроль проводится для оценки качества усвоения обучающимися содержания ДООП по итогам полугодия (декабрь месяц). Форма проведения: практические работы, творческие работы, проекты, практические кейсы.

Для контроля конечных результатов обучения, выявления степени овладения обучающимися системой знаний, умений и навыков, полученных при обучении по ДООП проводится итоговый контроль. Форма итогового контроля: защита творческих работ и проектов, решение практических кейсов.

Результаты всех видов контроля педагог дополнительного образования вносит в протокол результатов входного/текущего/промежуточного контроля обучающихся (Приложение 1).

2.4. Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Для проведения входного, промежуточного и итогового контролей используется Комплект контрольно-измерительных материалов.

Комплект контрольно-измерительных материалов позволяет оценивать:

- уровень владения терминологией трехмерного моделирования и виртуальной реальности;
- уровень владения базовыми навыками работы в Blender;
- уровень владения базовыми навыками работы в игровых движках;
- уровень навыка групповой работы.

Задания для проведения входного контроля

Уровень владения терминологией трехмерного моделирования и виртуальной реальности определяется на занятиях в форме наблюдения или устного опроса при выполнении обучающимися практических заданий.

Оценка результатов:

Критерии оценивания	Уровень
Обучающийся владеет терминологией. Правильно отвечает на вопросы педагога по пройденному материалу.	Высокий уровень
Обучающийся владеет терминологией. Иногда имеет затруднения в ответе на вопросы педагога по пройденному материалу, с подсказкой педагога ориентируется в ответе.	Средний уровень
Обучающийся плохо ориентируется в терминологии. Не может дать ответ на	Низкий уровень

<p>большинство вопросов педагога по пройденному материалу. Не может ответить на вопросы даже после наводящих вопросов педагога</p>	
--	--

Задание 1.

Задание предназначено для определения уровня знания интерфейса программ, уровня владения базовыми навыками работы в Blender.

Задание: создать трехмерную модель дерева с использованием модификаторов и текстур.

Определение уровня

Низкий	Смоделирована модель без использования текстур и модификаторов.
Средний	Смоделирована модель и использованием текстур.
Высокий	Смоделирована модель с использованием текстур и модификаторов.

Задание 2.

Задание предназначено для определения уровня знания интерфейса программ, уровня владения базовыми навыками работы в Blender.

Задание: создать трехмерную модель фрукта Киви в разрезе с использованием модификаторов и текстур.

Определение уровня

Низкий	Смоделирована модель без использования текстур и модификаторов.
Средний	Смоделирована модель и использованием текстур.
Высокий	Смоделирована модель с использованием текстур и модификаторов.

Задание 3.

Задание предназначено для определения уровня навыка работы в группе.

Игра «Крокодил»

Загадывается слово, словосочетание или фраза (на усмотрение ведущего или участников). Один из игроков должен показать загаданное без слов, лишь только жестами, мимикой, и позами, т.е. пантомимой.

Все игроки делятся на две команды. Одна из них дает задание игроку из команды соперника. За определенный промежуток времени (например, за 3-5 минут) он должен изобразить значение этого задания так, чтобы его команда смогла угадать заданное слово или фразу. Если справились — получили очко, и теперь очередь второй команды угадывать.

Определение уровня

Низкий	Обучающиеся не могут найти «Общий язык». Возникают споры. Для координации работы в группе требуется постоянное участие педагога.
Средний	Для распределения обязанностей между участниками группы понадобилась помощь педагога. В процессе работы возникают небольшие споры, которые обучающиеся быстро решают.
Высокий	В группе самостоятельно распределены обязанности. Отсутствуют споры между участниками. Участники помогают друг другу. В группе присутствует совместная работа.

Задания для проведения промежуточного контроля

Задание 1.

Задание предназначено для определения уровня владения терминологией трехмерного моделирования и виртуальной реальности определяется на занятиях в форме наблюдения или устного опроса при выполнении обучающимися практических заданий.

Тест

1. Какой из ответов описывает технологию AR/MR — дополненную/смешанную реальность?

1. Вы навели камеру телефона на QR-код, приложение считало информацию и само открыло нужную ссылку в браузере.
2. Вы скачали приложение, навели камеру телефона на ступню и можете без похода в магазин понять, как разные ботинки будут смотреться на ноге.
3. Вы прикрепили датчики к стоящему посреди комнаты стулу, скачали приложение, надели специальные очки — и теперь можете видеть стул среди 3D-объектов.

2. Что такое low-poly (низкополигональная) модель?

1. Это 3D-объект, который имеет упрощенную графику
2. Это 3D-объект, который имеет только 3 степени свободы
3. Что такое движок?
 1. Программа, в которой собираются игровые и VR-проекты
 2. Онлайн-магазин, в котором можно купить готовые 3D-объекты и другие компоненты для VR-проекта

4. Как проще «оживить» дракона в VR?

1. Анимировать с помощью Keyframe — покадровой анимации
2. Анимировать с помощью Motion Capture — технологии захвата движения

5. Какое из устройств выдаст лучшую графику?

1. Шлем для ПК
2. Автономный шлем
3. Шлемы для мобильных телефонов

6. Вы решили сделать рабочий симулятор для обучения системных администраторов: в VR они должны будут обходить серверные стойки, аккуратно переключать кабели между портами, доставать жесткие диски и ремонтировать мелкие детали.

Какое из перечисленных устройств вам точно НЕ подойдет? Чтобы точно ответить на вопрос, откройте в соседней вкладке нашу подборку шлемов из модуля 2.

1. HTC Vive
2. Oculus Quest
3. HTC Vive Focus

7. Вы пришли на выставку, где производитель мороженого проводит маркетинговую акцию для детей: они попадают в волшебную страну и смотрят увлекательный видеорасказ о том, как изготавливается крем-брюле и другие холодные десерты.

Можно ли использовать в ходе такой акции шлем для мобильного телефона?

1. Да, можно
2. Нет, нельзя

8. Вы решили сделать простой VR-тренажер, чтобы обучить новых коллег в своей компании общению с клиентами. Вы понимаете, что новичков много, «крутая» графика вам не нужна, вся игра будет строиться на коротких диалогах, а пользователи будут сидеть за столом и выбирать варианты ответа простым нажатием на кнопку контроллера. Подойдет ли мобильный шлем наподобие Samsung Gear VR или Google Daydream для решения этой задачи?

1. Да, подойдет
2. Нет, нужен автономный шлем

9. Итак, для предыдущего проекта вы уже выбрали оборудование (мобильный шлем), базовый сценарий (коммуникативный тренажер с диалогами и простыми механиками) и цель (научить сотрудников общаться с клиентами).

Нужно ли вам делать прототип?

1. Без прототипа можно обойтись, это простой проект
2. Лучше создать прототип и избежать серьезных рисков

10. Верно ли утверждение: «Эта технология еще в новинку, демонстрация продуктов в виртуальной реальности производит сильнейший эффект на потребителей, поэтому в маркетинге рекомендуется использовать VR»?

1. Да, так и есть
2. Нет, все это неэффективно


Определение уровня

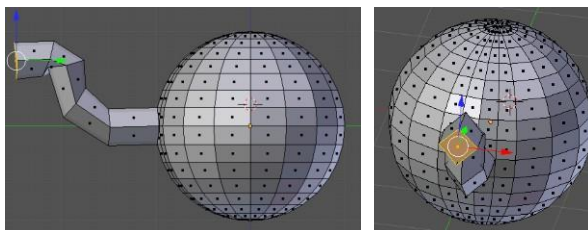
Низкий	В Тесте допущено более 4 ошибок
Средний	В Тесте допущено более 2 ошибок
Высокий	В Тесте допущено не более 1 ошибки.


Задание 2.

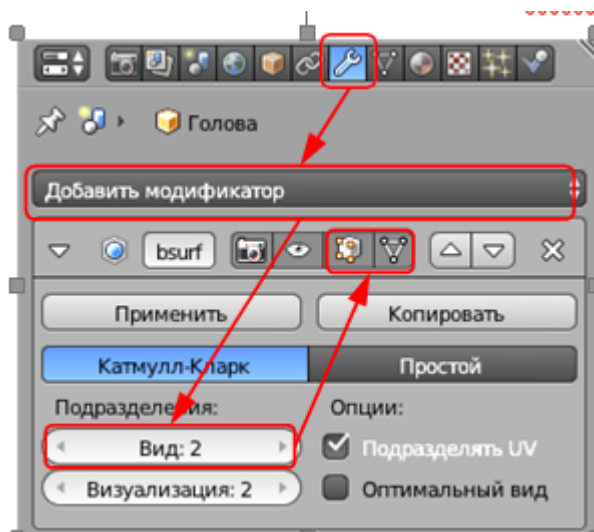
Задание предназначено для определения уровня знания интерфейса программ, уровня владения базовыми навыками работы в Blender.



Практическое задание

1. Создайте новую сцену. Выделите куб и удалите его.
2. Добавьте на сцену новый объект – сферу и уменьшите число её сегментов до 16.
3. Включите вид спереди, ортографическую проекцию и перейдите в режим редактирования с помощью клавиши *Tab*.
4. Отмените выделение.
5. Включите режим работы с гранями (*Ctrl+Tab* или ). С помощью инструмента *Разрезать петлей со сдвигом (Loop Cut and Slide)* сделайте два сечения по «меридианам».
6. Выделите четыре центральных грани и удалите их.
7. Перейдите в режим работы с вершинами, выделите четыре вершины, как показано на рисунке, и постройте грань между них. Достройте оставшиеся треугольные грани.
8. Переключитесь в режим редактирования граней, выделите центральную грань и перейдите к виду справа. Нажмите клавишу *Ctrl* и, удерживая её, щелчками мыши постройте хобот:

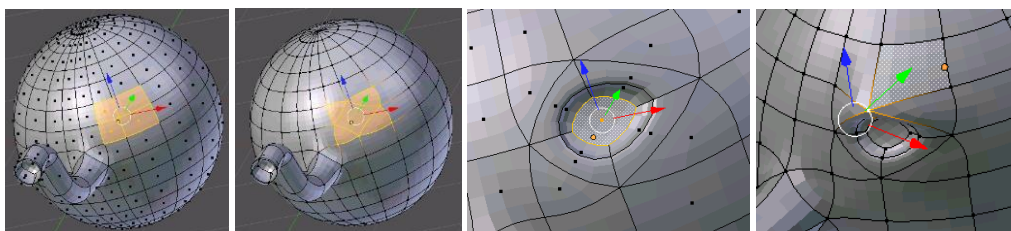


9. Выделите грань в торце хобота, нажмите клавише *E* (выдавливание) и сразу же клавишу *Enter* (будет создана копия всего контура грани). Затем снова нажмите клавишу *E* и вдавите торец внутрь хобота.
10. Примените модификатор Подразделение поверхности. Для этого нужно перейти на страницу свойств  Модификаторы (Modifiers), щелкнуть по кнопке Добавить модификатор (Add Modifier) и выбрать модификатор Подразделение по-верхности (Subdivision surface).



11. В свойствах модификатора в поле Вид (View) увеличьте число делений грани при просмотре до 2. Для того, чтобы модификатор применялся в режиме редактирования сеточной модели, включите кнопки-выключатели  и .

12. Выделите 4 грани из которых будем строить глаз. Удалите их и постройте такую же сетку, как для выдавливания хобота:



13. Выделите центральную грань отмеченной части, нажмите клавише E (выдавливание) и сразу же клавишу Enter (будет создана копия всего контура грани). Затем постройте внутренний контур, используя масштабирование (клавиша E). Затем снова нажмите клавишу E и вдавите центральную грань немного внутрь.

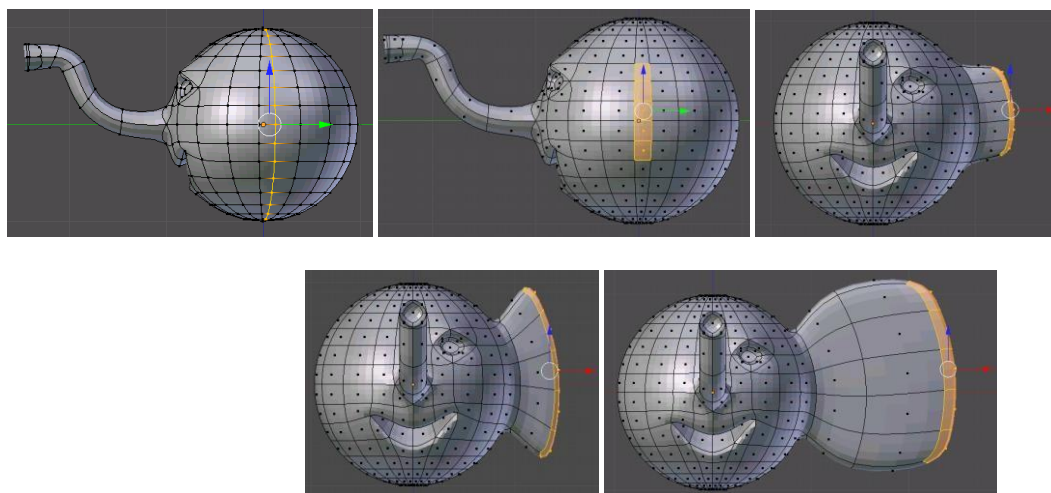
14. Перейдите к виду сверху и передвиньте вершину над глазом немного вперед.


15. Перейдите к виду спереди. Выделите две грани, в которых будут уголки рта, и удалите их. Постройте такую же сетку, как на рисунке.

16. Выделите 4 грани (см. рисунок) и вдавите их внутрь. Перейдите к виду

спереди и измените положение вершин так, чтобы рот стал улыбающимся.

17. Перейдите к виду справа и примените инструмент Разрезать петлей со сдвигом (Loop Cut and Slide) для одной из граней. Затем выделите 5 граней и примените выдавливание (клавиша E). После этого используйте масштабирование (клавиша S) и затем снова выдавливание.



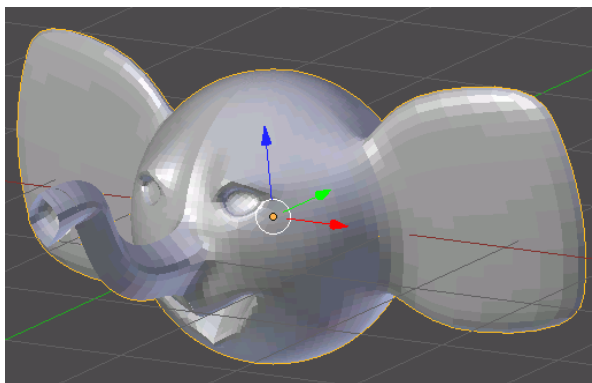
18. Перейдите к виду спереди. Проверьте, чтобы кнопка , которая ограничивает выделение только видимыми гранями (запрещает выделение на обратной стороне фигуры) была отключена. Включите режим работы с гранями и нажмите клавишу B (выделение прямоугольником) и выделите все грани левой части фигуры. Поверьте модель, чтобы были выделены все грани в левой части головы. Если какие-то грани остались невыделенными, добавьте их к выделению щелчком ПКМ при нажатой клавише *Shift*. Удалите выделенные грани.

19. Примените к оставшейся половине модификатор Отражение (Mirror).

20. Переключитесь в режим объектов (Object Mode), нажав клавишу Tab и найдите шов на границе между половинками. С помощью кнопок со стрелками на странице свойств Модификаторы (Modifiers) поменяйте порядок применения модификаторов. Шов должен стать практически незаметен. Подумайте, по чему так произошло.

21. Добавьте две небольшие сферы и установите их внутрь глазных впадин.

22. Перемещая вершины, исправьте форму ушей так, как показано на рисунке:



23. Сохраните модель под именем slon.blend.

24. Выберите положение камеры и источника света. Выполните рендеринг и сохраните картинку под именем slon.png.

Задание 3.

Задание предназначено для определения уровня навыка работы в группе.

Игра «Турнир знатоков»

1 этап. Блиц-опрос.

Вопросы:

1. С фамилией какого из древних ученых связано происхождение слова алгоритм? (Ответ: Слово «алгоритм» происходит от имени хорезмского учёного Абу Абдуллах Мухаммеда ибн Муса аль-Хорезми (алгоритм — аль-Хорезми).

2. Кто считается автором самого древнего алгоритма? (Ответ: Греческий математик Евклид).

3. Кого называют первой в истории женщиной-программистом? (Ответ: Аду Лавлейс, дочь поэта Джорджа Байрона).

4. Жаргонное название вентилятора охлаждения процессора. (Ответ: Кулер).

5. Как называется разъем расширения на материнской плате. (Ответ: Слот).

6. В каких единицах измеряется время доступа к требуемому месту на диске для чтения или записи информации? (Ответ: *В миллисекундах.*)

7. В каких единицах измеряется скорость передачи информации? (Ответ: *Бит в секунду.*)

8. В каких единицах измеряется чувствительность компьютерной «мыши»? (Ответ: *В единицах, обозначаемых как dpi.*)

9. В каких единицах измеряется диагональ монитора? (Ответ: *В дюймах.*)

10. В каких единицах измеряется размер символов? (Ответ: *В пунктах, пункт равен 0,35 мм.*)

11. Название какого устройства в компьютере с английского языка переводится как «радостная палка»? (Ответ: *Джойстик.*)

12. Название какого вычислительного устройства с древнегреческого языка переводится буквально как «измеряющий арифметику»? (Ответ: *Арифмометр.*)

2 этап. «Все наоборот».

Задание- перевертыш	Исходное название, которые должны назвать участники игры
Беззвучный микрофон	Звуковая колонка
Капельная клавиатура	Струйный принтер
Коллективные счета	Персональный компьютер
Естественное отсутствие ума	Искусственный интеллект
Разгрузочный винчестер	Загрузочный диск
Долговременный склероз	Оперативная память
Глобальный одиночный компьютер	Локальная сеть
Видимая папка	Скрытый файл
Гибкое кольцо	Жесткий диск
Отцовский транзистор	Материнская плата
Пиратский Алгоритм	Лицензионная программа
Разъединительная нить	Соединительный кабель
Расшифровка отсутствие новостей	Кодирование информации

Реальное ненастоящее	Виртуальная реальность
Темная авторучка	Световое перо
Единичная деталь	Системный блок

3 этап. «Верю-не верю».

1. Верите ли вы, что обычный Калькулятор не знает порядок арифметических действий? (Ответ: *Да*).
2. Верите ли вы, что были первые модели персональных компьютеров, у которых отсутствовал жесткий диск? (Ответ: *Да*).
3. Верите ли вы, что в Англии есть город Винчестер? (Ответ: *Да*.)
4. Верите ли вы, что создателем языка программирования Паскаль является Блез Паскаль? (Ответ: *Нет. Создатель Паскаля Никлаус Вирт предложил первую версию строгого по форме и простого для написания программ языка в 1968 году*).
5. Верите ли вы, что после операции, называемой дефрагментацией, объем свободного места на диске станет больше? (Ответ: *Нет*).

Определение уровня

Низкий	Обучающиеся не могут найти «Общий язык». Возникают споры. Для координации работы в группе требуется постоянное участие педагога.
Средний	Для распределения обязанностей между участниками группы понадобилась помощь педагога. В процессе работы возникают небольшие споры, которые обучающиеся быстро решают.
Высокий	В группе самостоятельно распределены обязанности. Отсутствуют споры между участниками. Участники помогают друг другу. В группе присутствует совместная работа.

Задание 4.

Задание предназначено для определения уровня владения базовыми навыками работы в игровых движках.

Задание: Перенести готового персонажа в Unreal. Добавить анимацию движения персонажу: ходьба по сцене.

Определение уровня

Низкий	Персонаж перенесен. Движение отсутствует.
Средний	Персонаж перенесен. Траектория движения выстроена неправильно. Обучающийся может самостоятельно исправить ошибку.
Высокий	Персонаж перенесен. Движение осуществляется по правильным векторам.

Задания для проведения итогового контроля

Для защиты итогового проекта обязательным требованием является наличие презентации. Структура презентации для защиты представлена в Приложении 2.

Методические материалы

Учебная литература

1. Методическое пособие «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальностей», под редакцией С. Г. Григорьева, 2021 год.

2. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн, автор: М. Серова, 2021 год.

Электронные ресурсы

1. Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж. Режим доступа: [https://vk.com/doc114954319_652798937?hash=5xsLJcg1hrDKDtFiWKFxQUIZVSvcZjMvc0ce37QtXtD&dl=zbeWiRcM0iMl06oZ0fY0iqQyaczfBuZZ8E7vMPhZxHH](https://vk.com/doc114954319_652798937?hash=5xsLJcg1hrDKDtFiWKFxQUIZVSvcZjMvc0ce37QtXtD&dl=zbeWiRcM0iMl06oZ0fY0iqQyaczfBuZZ8E7vMPhZxHH;);
2. Практические работы по трёхмерной графике в Blender. Режим доступа: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29009/1/RSVPU_2019_107.pdf.
3. Канал cuberstar. Режим доступа: <https://youtube.com/channel/UC6sAHpsU5HJgiy6090fowCg>.
4. Практические задания по Blender. Режим доступа: <https://typerus.ru/prakticheskiye-zadaniya-po-blender/>.

2.5. Обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение

- 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 samsung-odyssey-plus (2 шт.);
- смартфон на системе android samsung a41 (4 шт.);
- монитор 24"- 27" benq (12 шт.);
- монитор philips 328e9qjab/00 (31.5/1920x1080/led) (1 шт.);
- системный блок amd ryzen 5 2600 six-core processor 3.40 ghz/ озу 16гб/476 ssd/465 hdd/w10 pro/nvidia geforce gtx 1660 super) (1 шт);
- системный блок amd ryzen 5 2600 six-core processor 3.40 ghz/ озу 8гб/476 ssd/w10 pro/nvidia geforce gtx 1660 (12 шт);
- клавиатура usb (13 шт.);
- мфу формата а3 (1 шт.);

- интерактивная led панель newline trutouch tt-7518rs (1 шт.);
- стеллажи (2 шт.);
- тумба (2 шт.).

Кадровое обеспечение

Педагогическая деятельность по реализации ДООП осуществляется лицами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования, при условии его соответствия дополнительной общеразвивающей программе, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

2.6. Информационные источники

1. Прахов А. А. Самоучитель Blender 2.6 – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 384 с.
2. Основы Blender 2.7+ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/blender-basics/>.
3. Слаква А. Инструменты моделирования в Blender [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/modeling-tools-book/>.
4. Прахов А. А. Самоучитель Blender 2.6 – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 384 с.
5. Канал «Уроки по Unity 3D». Режим доступа: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYpWZxEb36Sh3SfHML_s5oHTggpL7sZV5.
6. Основы Blender 2.7+ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/blender-basics/>.

3. Рабочая программа воспитания.

Календарный план воспитательной работы

Программа воспитания на 2023 – 2024 учебный год (далее Программа) является обязательной частью основной дополнительной образовательной программы Структурного подразделения Центра цифрового образования детей «ИТ-Куб» Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Братский политехнический колледж».

Основания для разработки Программы воспитания и плана работы:

- Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ,» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020г., № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»);
 - Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г.»
 - Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025г.»
 - Календарь Всероссийских мероприятий в сфере дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха на 2022/2023 год
- Целью Программы является создание условий для самореализации и развития талантов детей, а также воспитание высоконравственной, гармонично ответственной личности.

Особенности организуемого воспитательного процесса

в ЦЦОД «ИТ-Куб»

С 1 сентября 2020 года вступил в силу Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся». В соответствии с данным Федеральным законом в образовательных организациях

всех уровней предлагается ввести механизм организации воспитательной работы, которая войдет в состав образовательных программ. В такие программы планируется включить рабочую программу воспитания и календарный план.

«Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности.

Разработка и реализация плана мероприятий воспитательной программы решает основную идею комплексного подхода в образовательно-воспитательном процессе обучения, предполагая применение нестандартных форм и методов работы с детьми, т.к. воспитывающая деятельность дополнительного образования имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

В ЦЦОД «ИТ-Куб» воспитательный процесс осуществляется в следующих направлениях:

1. Гражданско-патриотическое воспитание включает: создание условий для воспитания у детей активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества.

2. Формирование культуры здоровья (ЗОЖ) включает: формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни.

3. Профорientационное (профессиональное) включает: содействие повышению привлекательности подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и

отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

4. Техническая деятельность направлена на раскрытие творческого, умственного потенциала обучающихся, развитие у них навыков конструктивного, технического мышления, умений работать в команде.

Организуя воспитательный процесс, педагог дополнительного образования решает целый ряд педагогических задач:

- помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место;
- выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности обучающегося;
- формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;
- способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;
- развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выставками, выступлениями, презентациями и др.);
- формирует у обучающегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов своей работы;
- создает условия для развития творческих способностей.

При осуществлении воспитательной работы, используются формы проведения мероприятий в процессе воспитания:

- беседа, лекция, видео-урок;
- игры, конкурсы;
- практические занятия с применением освоенных навыков по направлениям.

Формы работы направлены на:

1. работу с коллективом обучающихся:

- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования (коммуникация и кооперация);
- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

2. работу с родителями:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации).

Ожидаемые результаты:

- создание условий для поддержки детской одаренности, развития способностей детей в сферах образования, науки, в том числе путем реализации государственных, федеральных, региональных и муниципальных целевых программ;
- повышение уровня информационной безопасности детей;
- доступность для всех категорий детей качественного воспитания, способствующего удовлетворению их индивидуальных потребностей, развитию творческих способностей, независимо от места проживания, материального положения семьи, состояния здоровья.

**Календарный план воспитательной работы по общеобразовательной общеразвивающей программе
«Разработка VR/AR приложений» на 2023-2024 учебный год**

№п.п	Название мероприятия, событие	Форма проведения	Сроки проведения	Ответственный
СЕНТЯБРЬ				
1.	День программиста	Квест-игра	11.09.2023 -15.09.2023	Фокина О.О.
2.	День Интернета в России	Кино-урок	25.09.2023- 29.09.2023	Фокина О.О.
ОКТАБРЬ				
3.	День пожилых людей	Беседа	02.10.2023-06.10.2023	Фокина О.О.
НОЯБРЬ				
4.	День народного единства	Игра-беседа	01.11.2023-03.11.2023	Фокина О.О.
ДЕКАБРЬ				
5.	День рождения Любимый город	Квиз	11.12.2023-14.12.2023	Фокина О.О.
ЯНВАРЬ				
6.	День рождения детского телевидения в России	Развлекательная перемена	18.01.2024	Фокина О.О. Поляков Д.М.
ФЕВРАЛЬ				
7.	День науки	Беседа	05.02.2024-08.02.2024	Фокина О.О.
МАРТ				
8.	День без гаджетов	Беседа	05.03.2024-07.03.2024	Фокина О.О.
АПРЕЛЬ				
9.	День Земли	Квиз	15.04.2024-19.04.2024	Фокина О.О.
МАЙ				
10.	День Победы	Чтение стихов	май	Фокина О.О.

Приложение 1

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ВХОДНОГО/ПРОМЕЖУТОЧНОГО/ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 20__-20__ учебный год

Программа _____
 ФИО педагога _____
 Срок реализации _____
 Группа № _____ Кол-во учащихся в группе _____ чел.
 Дата проведения _____
 Тема (раздел, модуль программы) _____
 Форма проведения _____
 Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)

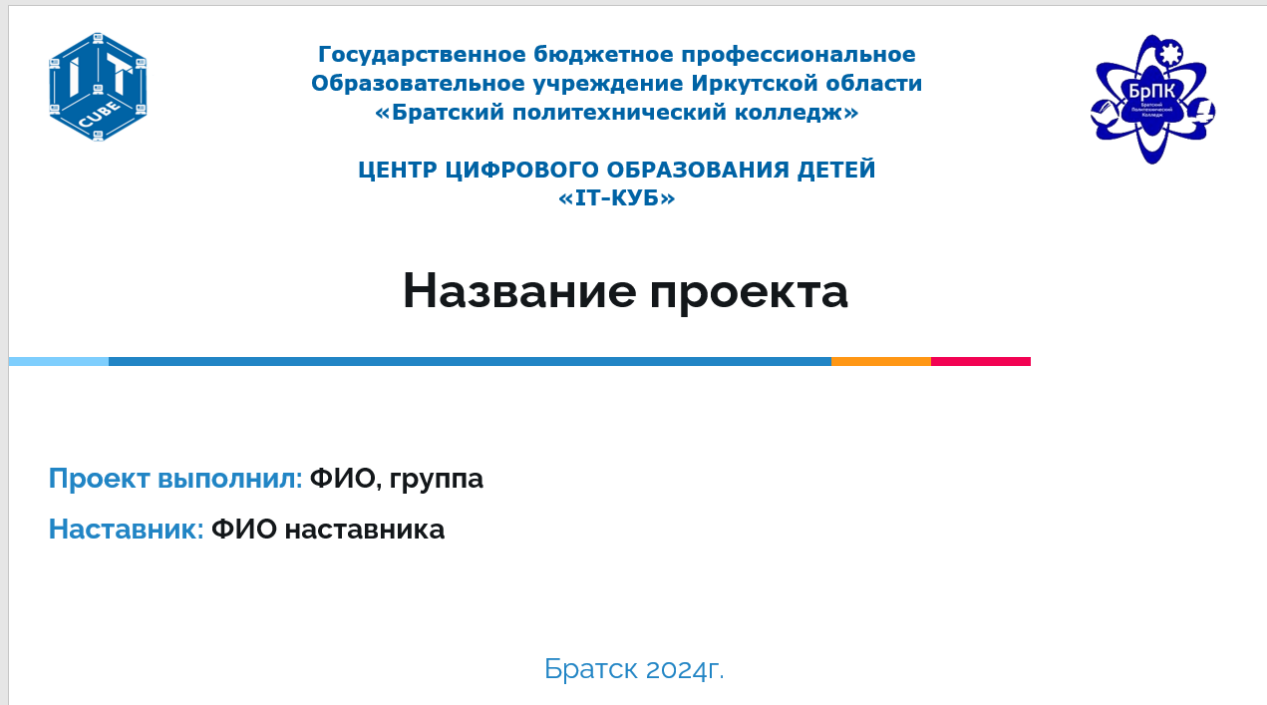
№	ФИО обучающегося	Владение терминологией трехмерного моделирования и виртуальной реальности			Владение базовыми навыками работы в Blender			Владение базовыми навыками работы в игровых движках			Навык работы в группе			
		В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
Высокий уровень (В) (чел.)														
Средний уровень (С) (чел.)														
Низкий уровень (Н) (чел.)														
Всего чел.														
Уровень усвоения		Среднее значение по предметным навыкам (%)									Среднее значение по предметным навыкам (%)			
Высокий уровень (В)														
Средний уровень (С)														
Низкий уровень (Н)														


 ФИО педагога


 подпись педагога

Структура презентации для защиты

Слайд 1



 **Государственное бюджетное профессиональное
Образовательное учреждение Иркутской области
«Братский политехнический колледж»**



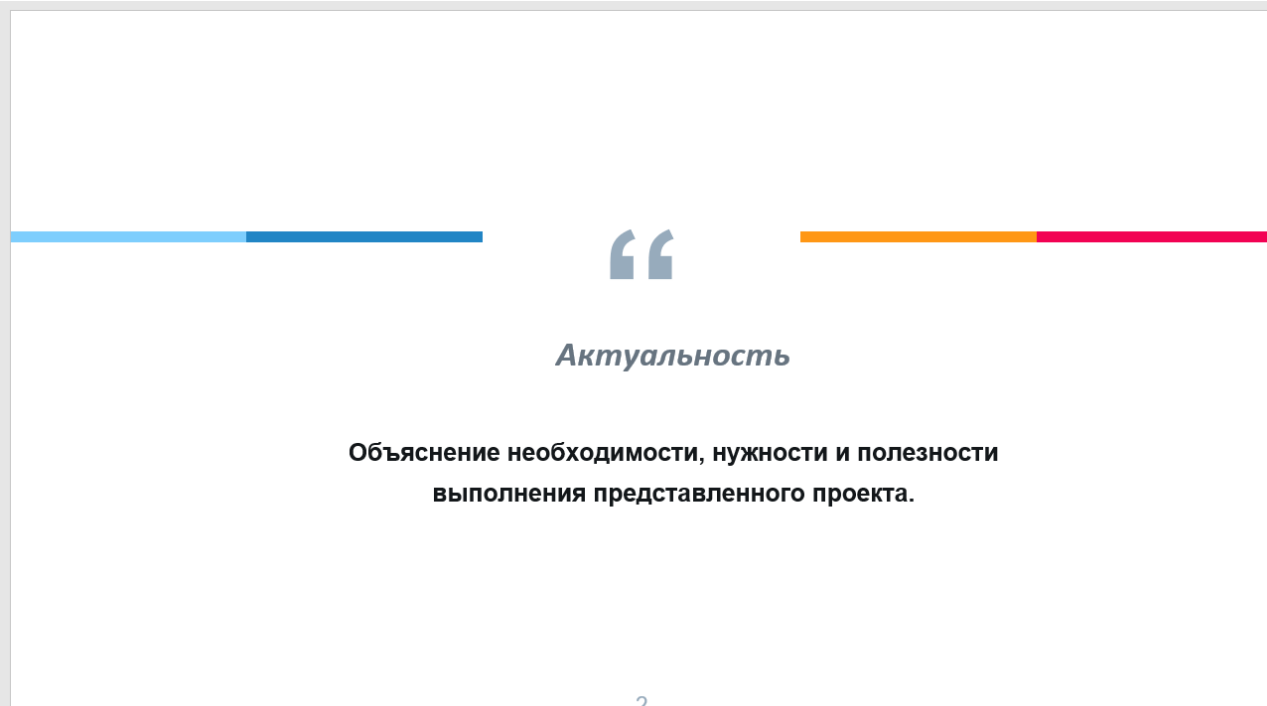
**ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ИТ-КУБ»**

Название проекта

Проект выполнил: ФИО, группа
Наставник: ФИО наставника

Братск 2024г.

Слайд 2



“

Актуальность

Объяснение необходимости, нужности и полезности
выполнения представленного проекта.

2

Слайд 3

Цель: написать цель проекта

Задачи

Перечислить все задачи, которые были поставлены и решены для достижения цели

- 1)
- 2)
- 3)