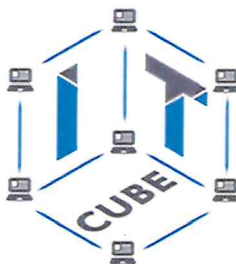


Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Братский политехнический колледж»
Структурное подразделение
Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

РАССМОТРЕНА
НМС Протокол № 104
от «11» июл 2022 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора № 211
от «10» июня 2022 г.



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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Разработка VR/AR приложений (базовый уровень)

Возраст детей: 11 – 17 лет

Срок реализации: 72 часа

Форма обучения: очная

Разработчик:

Поляков Дмитрий Михайлович,
педагог дополнительного образования

Братск 2022

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.....	4
1.5. Адресат программы.....	5
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.....	15
6.1. Методическое обеспечение программы	15
6.2. Материально-техническое обеспечение	16
6.3. Кадровое обеспечение	17
7. Мониторинг образовательных результатов	17
7.1. Нормативно-правовые документы	18
7.2. Информационные источники.....	19
Приложение 1. Структура презентации для защиты	20
Приложение 2. Протокол результатов контроля.....	22
Приложение 3. Таблица мониторинга результатов обучающихся.....	24

1. Пояснительная записка

1.1. 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.

1.2. 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, обучающие 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.

1.3. 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.

1.4. 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 в создании проектов;
- 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.

1.5. Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся в возрасте 11 - 17 лет, проявляющих интерес к разработке приложений, обладающих пространственным и творческим мышлением.

1.6. Срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

1.7. Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа.

1.8. Формы проведения занятий

Форма 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.

1.9. Объем программы

72 часа.

1.10. Планируемые (прогнозируемые) результаты обучения

Знаниевые компетенции:

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

- понимать принцип работы устройств виртуальной и дополненной реальности;
- уметь работать в 3D-редакторе;
- делать несложные низкополигональные модели;
- уметь работать с референсами;
- понимать различия между смешанной, виртуальной и дополненной реальностью, знать области применения каждой из них;
- 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.

Общие компетенции:

- уметь ориентироваться в информационном пространстве;
- иметь навыки ведения проекта, проявление компетентности в вопросах, связанных с темой проекта;
- уметь презентовать и защищать свои проекты;
- Иметь навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре).

1.11. Критерии освоения программы

Критериями качества освоения обучающимися данной ДООП являются:

- достижение в достаточном объеме цели ДООП и ее задач;
- активность участия обучающихся в проектной и олимпиадной деятельности;
- соответствие уровня подготовки обучающихся планируемым результатам обучения;
- успешная защита итогового проекта или решение итогового практического кейса.

**2. Учебный план дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы
Разработка VR/AR приложений (базовый уровень)**

№	Раздел	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Актуальность и перспективы технологий	2	0	2
2	Знакомство с 3D моделированием	3	16	19
3	Работа в Unity	3	7	10
4	Работа в Unreal Engine 4	7	20	27
5	Проектная деятельность	1	13	14
Итого		16	56	72

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

УТВЕРЖДЕН
приказом директора № 241
от «10» июня 2022 г.

3. Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
Разработка VR/AR приложений (базовый уровень)
на 2022- 2023 учебный год

1. Продолжительность учебного года - 36 недель

Начало занятий: 01.09.2022 г.

Окончание занятий – 31.05.2023 г.

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

Наименование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	1 год обучения
Разработка VR/AR приложений (базовый уровень)	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 (базовый уровень)
на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Раздел, тема занятия	Количество часов
1.	Актуальность и перспективы технологий	2
1.1.	История развития VR/AR технологий. Актуальность и перспективы развития	2
2.	Знакомство с 3D моделированием	19
2.1.	Установка Blender. Знакомство с программой Blender (интерфейс, панель управления)	2
2.2.	Разбор основных принципов моделирования. Разбор основных терминов и понятий	2
2.3.	Практическое занятие. Знакомство с режимами работы (edit object) в Blender	2
2.4.	Практическое занятие. Добавление, удаление и работа с объектами в режиме object	2
2.5.	Практическое занятие. Создание модели из mesh объекта в режиме edit	2
2.6.	Практическое занятие. Поиск референса. Создание модели по референсу	2
2.7.	Практическое занятие. Создание модели по референсу	2
2.8.	Изучение основных модификаторов	1
2.9.	Практическое занятие. Применение основных модификаторов на базовых моделях	1
2.10.	Практическое занятие. Создание модели с использованием модификаторов	2
2.11.	Демонстрация созданной модели с использованием модификаторов	1
3.	Работа в Unity 3d	10
3.1.	Изучение технологии дополненной реальности	1
3.2.	Практическое занятие. Тест существующих AR приложений	1
3.3.	Знакомство с плагином Vuforia	1

3.4.	Практическое занятие. Установка и первичная настройка плагина Vuforia	2
3.5.	Практическое занятие. Поиск необходимого контента для создания AR приложения	1
3.6.	Практическое занятие. Загрузка метки с помощью Vuforia	1
3.7.	Практическое занятие. Добавление контента на метку	2
3.8.	Практическое занятие. Компиляция приложений под Android	1
4.	Работа в Unreal Engine 4	27
4.1.	Изучение технологии виртуальной реальности	1
4.2.	Практическое занятие. Тестирование готовых приложений виртуальной реальности	1
4.3.	Изучение правил создания ландшафта	1
4.4.	Практическое занятие. Создание и настройка landscape	1
4.5.	Практическое занятие. Создание горного рельефа местности	1
4.6.	Практическое занятие. Создание рельефа для водоемов	2
4.7.	Node и типы node, связи между ними	2
4.8.	Практическое занятие. Создание bluepoint для движения объекта	2
4.9.	Практическое занятие. Создание стекла, металла и дерева	2
4.10.	Практическое занятие. Применение и редактирование материалов	2
4.11.	Форматы файлов для импорта, поиск источников моделей, их конвертация и размещение на сцене	2
4.12.	Практическое занятие. Импорт моделей, работа с текстурами, размерами	2
4.13.	Практическое занятие. Поиск и добавление ассетов с анимацией	2
4.14.	Практическое занятие. Создание своей собственной анимации	2
4.15.	Практическое занятие. Создание мини-проекта	2
4.16.	Практическое занятие. Демонстрирование мини-проекта	2
5.	Проектная деятельность	14

5.1.	Практическое занятие. Формирование идей, тем и целей проекта. Утверждение проекта, разбивка на команды и распределение ролей	2
5.2.	Практическое занятие. Учебный проект: приложения	2
5.3.	Практическое занятие. Учебный проект: приложения	2
5.4.	Практическое занятие. Учебный проект: приложения	2
5.5.	Практическое занятие. Учебный проект: приложения	2
5.6.	Практическое занятие. Апробация проекта и доработка	2
5.7.	Презентация проекта	2
Итого		72

5. Содержание программы

Раздел 1. Актуальность и перспективы технологий.

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

Теория. Лекция на тему путь развития технологий виртуальной и дополненной реальности от первых устройств до современных, обзор шлемов HTC, Oculus, Samsung. Лекция на тему виртуальная и дополненная реальность в мире, сферы применения.

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. Лекция на тему 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 объектов 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. 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 bluepeint 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.

Практика. 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.-5.5. Учебный проект: приложения.

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

Тема 5.6. Практическое занятие. Апробация проекта и доработка.

Практика. Апробация проекта. Итоговая рефлексия и доработка.

Тема 5.7. Презентация проекта.

Практика. Демонстрация своего приложения.

6. Обеспечение программы

6.1. Методическое обеспечение программы

Методы организации занятий:

- объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, демонстрация, и др.);
- проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- наглядный – просмотр видеороликов, демонстрация схем, таблиц, презентаций;
- репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: беседа, упражнения по аналогу);

- поисковый – самостоятельное решение проблем;
- метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении;
- метод проектов – технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи, технология сопровождения самостоятельной деятельности.

Электронные ресурсы:

- канал cubestar. Режим доступа: <https://youtube.com/channel/uc6sahpsu5hjgiy6090fowcg/>;
- канал «уроки по unity 3d». Режим доступа: https://www.youtube.com/playlist?list=plypwzxeb36sh3sfhml_s5ohtggpl7szv5/.

6.2. Материально-техническое обеспечение программы

- 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.).

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

В целях мониторинга образовательных результатов используются следующие виды контроля: входной, промежуточный и итоговый.

Входной контроль проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня обучающихся, их способностей. Входной контроль проводится в форме собеседования или наблюдения. Результаты контроля фиксируются в протоколе (Приложение 2).

Критерии оценки при собеседовании или наблюдении:

- Уровень владения обучающимся персональным компьютером (умение печатать, знание горячих клавиш, способность самостоятельно искать необходимую информацию);

- Уровень мотивации.

Промежуточный контроль проводится в середине учебного года (декабрь) с целью оценки степени усвоения обучающимися содержания учебного материала, сформированности компетентностей обучающихся по направлению.

Итоговый контроль обучающихся – неотъемлемая часть образовательного процесса, позволяющая всем его участникам оценить реальную результативность совместной научно-технической и творческой деятельности. Итоговый контроль будет оценивать общую активность обучающегося в учебном процессе в течение учебного года. Итоговый контроль проводится в форме защиты итоговой проектной работы или решения итогового практического кейса.

Критерии оценки итогового проекта:

- оформление презентации для защиты проекта согласно образцу (Приложение 1);
- самостоятельность в процессе разработки проекта;
- полнота реализации проектного замысла;
- работоспособность проекта.

Результаты мониторинга образовательных результатов отображаются в таблице мониторинга (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».

4. Устав ГБПОУ ИО «Братский политехнический колледж».

5. Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность ГБПОУ ИО «БрПК» структурное подразделение «ИТ-Куб.Братск».

7.2. Информационные источники

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

2. Paris Buttfield-Addison, Jon Manning, Tim Nugent «Unity Game Development Cookbook» – O'Reilly Media, 2019 г. – 406 с.

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

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

Структура презентации для защиты



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

ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ИТ-КУБ»



Тема проекта

Проект выполнил: Иванов Иван, обучающийся группы Р-1-20

Наставник: Котова Екатерина Николаевна

Братск 2022 г.



*Актуальность
Прописывается 1-2 предложениями*

Цель:

Прописывается одна.

Задачи

Задач 3-5. Написать какие задачи (действия) нужно решить, чтобы достичь цели.

Приложение 2

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ВХОДНОГО/ТЕКУЩЕГО/ИТОВОГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2022-2023 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	Умение ориентироваться в информационном пространстве			Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности			Понимание принципа работы устройств виртуальной и дополненной реальности			Умение работать в 3D-редакторах			Знание интерфейса профильного программного обеспечения		
		В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																

Итоги входного/текущего/итогового контроля					
Высокий уровень (В) (чел.)					
Средний уровень (С) (чел.)					
Низкий уровень (Н) (чел.)					
Всего чел.					
Анализ результатов входного/текущего/итогового контроля					
Уровень усвоения	Среднее значение по предметным навыкам (%)			Среднее значение по общим навыкам (%)	
Высокий уровень (В)					
Средний уровень (С)					
Низкий уровень (Н)					

ФИО педагога

/ _____ /
подпись педагога

Приложение 3

Таблица мониторинга результатов обучающихся за 2022-2023 уч. год

группы _____

	Уровень развития умений и навыков									
	Умение ориентироваться в информационном пространстве		Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в		Понимание принципа работы устройств виртуальной и дополненной реальности		Умение работать в 3D-редакторах		Знание интерфейса программного обеспечения	
	начало обучения	май	начало обучения	май	начало обучения	май	начало обучения	май	начало обучения	май
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										

Анализ мониторинга результатов обучающихся											
Высокий уровень (В)											
Средний уровень (С)											
Низкий уровень (Н)											

ФИО педагога

/

подпись педагога