Управление образования администрации города Ульяновска

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА

«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 1»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦДТТ№ 1

_____ Л.Б. Киреева

Приказ №_220_____

от «_24.06_» 2026г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ»

Программа разработана для реализации мероприятия «Создание новых мест дополнительного образования в различных образовательных организациях по всем направленностям» в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (2022).

Возраст учащихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Форма реализации: очная

Уровень сложности – продвинутый

Принята на заседании
педагогического совета ЦДТТ №1
протокол №_8_ от 24.06.2026
Секретарь_____Рёхина Т.В

Программа рассмотрена на
методическом совете
Протокол №_5_ от 23.06.26
Секретарь _____Камалова Х.Ш.

Программу разработала
Тасимова Надежда Владимировна,
заместитель директора по учебно-воспитательной работе
в 2022 году
По программе работают Егоров С.А.,
Аверьянов А.А., Шамукова Э.Н.

Ульяновск, 2026

Оглавление

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ 3
Пояснительная записка 3
Цели и задачи программы 5
Планируемые результаты 6
УЧЕБНЫЙ ПЛАН 8
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 9
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 12
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 13
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ 26
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 26
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ 27
Рабочая программа воспитания 27
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 30

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

Пояснительная записка

Программа разработана для реализации мероприятия «Создание новых мест дополнительного образования в различных образовательных организациях по всем направленностям» в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная и дополненная реальность (продвинутый уровень)» имеет техническую направленность, продвинутый уровень сложности и ориентирована на учащихся 14-17 лет.

Нормативно-правовые основы

- Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
- СП 22.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
- Письмо Министерства просвещения РФ от 29.09.2023 N АБ-3935/06 «О методических рекомендациях»;
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Распоряжение Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 01.09.2025 № 1855-р «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ»;
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования города Ульяновска «Центр детского технического творчества № 1»

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность программы.

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена быстрым развитием технологий виртуальной и дополненной реальности и их активным применением в образовании и во всех областях инженерии и технологии. Обучение направлено на формирование у обучающихся навыков работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности, а также создания мультимедийного контента для данных устройств.

Виртуальная реальность — это искусственный мир, созданный техническими средствами, взаимодействующий с человеком через его органы чувств. Использование виртуальной реальности охватывает собой целый ряд задач при создании реалистичных тренажёров для подготовки специалистов в областях, где тренировки на реальных объектах связаны с неоправданно большими рисками, либо требуют значительных финансовых затрат. Так, например, технологии виртуальной реальности незаменимы при подготовке пилотов и других узконаправленных специалистов.

Дополненной реальностью можно назвать неполное погружение человека в виртуальный мир, когда на реальную картину мира накладывается дополнительная информация в виде виртуальных объектов. В современном мире дополненная реальность может стать хорошим помощником как в повседневной жизни, так в профессиональной деятельности.

Педагогическая целесообразность

Подготовка специалиста нового времени сегодня только начинается. Поэтому чрезвычайно важно создать все условия для того, чтобы подрастающее поколение россиян осознанно и заинтересованно подходило к вопросу выбора будущей профессии, ставя во главу угла и свои интересы, и запросы государства и общества. Данная программа помогает в решении следующих актуальных педагогических задач, таких как:

- показать место и роль информационных технологий в структуре современных профессий.
- выполнить учащимся серию различных проб в системах «человек - техника» и «человек-знаковая система» для получения представлений о своих возможностях и предпочтениях;
- заинтересовать юношей и девушек проектированием жизненных и профессиональных планов, особенностями будущей профессии, возможными путями достижения высокой профессиональной квалификации.

Отличительные особенности программы

Программа носит прикладной характер и призвана сформировать у обучающихся умения и навыки в таких стремительно развивающихся областях науки и техники как виртуальная и дополненная реальность.

Программа на основе реальной практической деятельности даёт возможность обучающимся почувствовать себя в роли инженера-дизайнера виртуальных миров. Таким образом, она имеет большие возможности в организации профориентационных проб в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Широкое использование “открытого” программного обеспечения позволяет обучающимся свободно использовать его на своих домашних устройствах, что дает возможность самостоятельно повышать свой уровень мастерства, создавая зрелищные проекты. Наличие очков виртуальной (OculusRift 2, HTC Vive, Windows Mixed Reality) и дополненной (EpsonMoverio BT-200) реальности позволит непосредственно наблюдать результаты своего творчества.

Уникальность данной программы обусловлена использованием в образовательном процессе многообразия современных технических устройств виртуальной и дополненной реальности, что позволяет сделать процесс обучения не только ярче и нагляднее, но и информативнее. При демонстрации возможностей имеющихся устройств используются мультимедийные материалы, иллюстрирующие протекание различных физических процессов, что повышает заинтересованность обучающихся в изучении естественнонаучных дисциплин. Использование при обучении “открытого” программного обеспечения позволяет обучающимся свободно использовать его на своих домашних устройствах, что в случае трудоустройства позволит легко перейти к работе с проприетарным (закрытым) программным обеспечением, используемым в конкретном учреждении.

Объем программы.

Программа реализуется на продвинутом уровне и включает 144 часа.

Формы и режим занятий.

Форма получения образования – очное.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Занятия проводятся всем составом группы.

Модель доступности.

При введении дистанционного режима в неделю 1 час отводится на работу в онлайн режиме (по 30 минут каждое занятие), два часа в индивидуальной работе офлайн и 1 час онлайн консультирование. Онлайн занятия и консультации проводятся посредством видеоплатформ. Педагогом предоставляется теоретический материал по темам.

В рамках онлайн занятий посредством платформы Сферум и другие, педагог предоставляет теоретический материал по теме. В офлайн режиме посредством социальных сетей и мессенджеров обучающимся передается видео, презентационный материал с

инструкцией выполнения заданий, мастер-классы и другое.

Состав группы не менее 10 человек.

Особенности приема в объединение.

На добровольной основе. До приема на программу выясняется уровень компьютерной грамотности учащихся, так как программа является продвинутого уровня.

Программа предназначена для детей 12-17 лет. По возможности группы формируются по возрастам или уровню компьютерной грамотности, что позволяет более эффективно сориентировать детей на создание индивидуальных проектов.

Цели и задачи программы

Цель - Сформировать у обучающихся инженерно-технические компетенции по полному циклу разработки мультимедийных приложений для устройств виртуальной, дополненной и смешанной реальности, включая 3D-моделирование, оптимизацию, сканирование реальных объектов, программирование взаимодействий в игровых движках (Unity 3D) и публикацию готовых проектов под мобильные и стационарные VR/AR-платформы.

Основные задачи программы:

Обучающие

- Сформировать системное представление о современных устройствах VR (Oculus Rift 2, HTC Vive, WMR) и AR (Epson Moverio BT-200), их конструктивных особенностях и правилах эксплуатации.
- Сформировать представление об устройствах трекинга и взаимодействия (Leap Motion, Microsoft Kinect, Intel RealSense) и их роли в создании интерактивных систем.
- Сформировать умение выполнять 3D-сканирование реальных объектов с помощью Skanect, редактировать полученные модели и готовить их к использованию в виртуальном пространстве.
- Обучить работе с профессиональными пакетами 3D-моделирования (Blender 3D, 3ds Max) как инструментами создания ассетов для игровых движков. |.
- Обучить практической разработке VR/AR-приложений в среде Unity 3D с использованием профессиональных SDK (Vuforia, Google Cardboard, Steam VR, Google ARCore, Apple ARKit).
- Обучить технологии панорамной фото- и видеосъемки с последующим монтажом и интеграцией в VR-гарнитуру.

Развивающие

- Развить пространственное воображение, аналитическое мышление и внимательность к деталям при работе со сложными 3D-сценами и логикой взаимодействия объектов.
- Развить навык рационального выбора программного инструментария (между Blender/3ds Max, Unity/OpenSpace3D, различными SDK) под конкретную задачу проекта.
- Активизировать умение анализировать возможности программного обеспечения и прогнозировать технические ограничения (производительность, совместимость, качество трекинга).
- Развить навыки командной работы и проектного планирования (распределение ролей, установление сроков, поэтапная сдача результатов).

Воспитывающие

- Развивать адекватную профессиональную самооценку через участие в конкурсных мероприятиях и публичную защиту проектов.
- Формировать коммуникативные способности: навыки сотрудничества, разрешения конфликтов, управления поведением партнера, полноценного выражения мыслей в соответствии с задачами коммуникации.
- Содействовать формированию устойчивого интереса к инженерным профессиям

и осознанному выбору карьерного пути в сфере информационных технологий.

- Воспитывать ответственное отношение к полному циклу разработки (от концепции до поддержки релиза) и творческую инициативу.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

Обучающийся будет:

- Владеть навыками подключения, калибровки и настройки гарнитур VR и AR-очков; объясняет различия в архитектуре устройств и обосновывает выбор конкретной гарнитуры под задачу проекта;
- Уметь подключать и настраивать устройства трекинга движений и жестов; интегрирует их данные в сцену Unity 3D для управления виртуальными объектами без контроллеров;
- Уметь проводить полный цикл 3D-реконструкции: сканирование объекта → постобработка сетки → ретопология → экспорт в Unity 3D с сохранением текстур и оптимизацией полигонажа для мобильных VR/AR-устройств;
- Владеть продвинутыми техниками полигонального моделирования, скульптинга и создания PBR-материалов; самостоятельно создает оптимизированные 3D-ассеты для импорта в Unity 3D;
- Уметь настраивать проекты Unity 3D под различные SDK, импортировать префабы, настраивать виртуальные камеры, писать простые скрипты взаимодействия (C#) и выполнять сборку (билд) приложений для Android/iOS/Windows с последующей загрузкой на целевое устройство.
- Уметь создавать сценарии панорамных сцен, выполнять съемку на 360°-камеры, монтировать видео в специализированном ПО и импортировать готовые панорамы в VR-проект в качестве бэкграунда или окружения.

Метапредметные результаты:

Обучающийся будет:

- Способен мысленно прорабатывать архитектуру 3D-сцены и логику взаимодействия до этапа программирования; выявлять и исправлять коллизии, ошибки топологии и артефакты рендеринга на ранних стадиях разработки.
- Обоснованно выбирать стек технологий для каждого этапа проекта: сравниваьт возможности SDK (Vuforia vs ARCore vs ARKit), оценивать производительность и целевую аудиторию (мобильные устройства vs стационарные VR-системы).
- Уметь проводить сравнительный анализ нескольких SDK по критериям: точность трекинга, поддержка платформ, сложность реализации, стоимость лицензирования; делает вывод о пригодности для конкретного проекта.|
- Уметь разрабатывать дорожную карту проекта: декомпозировать задачи на этапы (концепция → дизайн → моделирование → программирование → тестирование → релиз), распределять обязанности в мини-группе и нести ответственность за свой участок работы.|

Личностные результаты:

Обучающийся будет:

- Демонстрировать уверенность при презентации готового VR/AR-проекта перед аудиторией (жюри, сверстники); аргументированно отвечать на вопросы о технических решениях и перспективах развития своего продукта.
- Эффективно взаимодействовать в команде разработчиков: участвовать в мозговых штурмах, конструктивно обсуждать правки, корректно давать обратную связь по моделированию и коду, уметь отстаивать свою точку зрения.
- Проявлять осознанный интерес к профессиональному самоопределению: может

назвать 3-5 конкретных профессий в сфере VR/AR (3D-художник, технический дизайнер, разработчик на Unity, инженер по трекингу), понимать требования к этим специалистам и видеть пути дальнейшего обучения.

- Проявлять инициативу в усложнении проектов сверх базовых требований программы (добавлять уникальные механики, улучшать интерфейс, оптимизировать производительность); несет личную ответственность за соблюдение сроков и качество финального продукта.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	количество часов			формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие.	2	1	1	беседа, анализ выполнения первой практической работы
2	Основы виртуальной и дополненной реальности				наблюдение
2.1	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	10	4	6	наблюдение
2.2	Основы стереоскопического зрения. Принцип работы технологии панорамных видео и фото.	8	2	6	наблюдение
2.3	Введение в дополненную и смешанную реальность.	6	2	4	наблюдение
2.4	Цикл разработки VR и AR проектов	4	2	2	наблюдение
2.5	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	16	4	12	наблюдение
2.6	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	16	4	12	наблюдение
2.7	Промежуточный контроль.	2		2	Защита проекта
3	Программное обеспечение для виртуальной и дополненной реальности				наблюдение
3.1	Vuforia SDK	10	2	8	наблюдение
3.2	Google Cardboard SDK	10	2	8	наблюдение
3.3	Seam VR SDK	10	2	8	наблюдение
3.4	Google ARCore SDK	10	2	8	наблюдение
3.5	Apple ArKit SDK	10	2	8	наблюдение
3.6	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	18	4	16	наблюдение
3.7	Итоговый контроль.	2		2	Защита проекта
4	Участие в конкурсных и развивающих мероприятиях	8		8	наблюдение
5	Итоговое занятие	2	1	1	анализ работы
		144	34	110	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Вводное занятие.

Теория. Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами. Общие правила безопасности в образовательном учреждении. Основы техники безопасности при работе с электрическими приборами. Техника безопасности при работе в лаборатории. Общие положения техники безопасности при работе с химическими реактивами. Техника безопасности при работе с лабораторными установками.

Практическая работа. Экскурсия по учреждению. Подготовка и уборка рабочего места. Знакомство с оборудованием. Выполнение простейших манипуляций по алгоритму.

Контроль. Беседа, анализ выполнения первой практической работы

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

2. «Основы виртуальной и дополненной реальности»

2.1. Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы.

Теория. Обзор современных систем виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Актуальность технологии и перспективы развития. Понятие «моно/стерео», активное/пассивное стерео. Правила обращения со шлемами и очками. Классификация VR гарнитур. Конструктивные особенности.

Практическая работа. Настройка и работа с VR устройствами.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

2.2. Основы стереоскопического зрения. Принцип работы технологии панорамных видео и фото.

Теория. Принципы формирования стереоскопических панорам, настройка сцены и камеры.

Практическая работа. Создание сценария. Панорамная съемка. Монтаж видео. Импорт в VR гарнитуру.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

2.3. Введение в дополненную и смешанную реальность.

Теория. История появления дополненной и смешанной реальности, отличия от виртуальной реальности. Область применения. Ограничения технологии. Классификация устройств. Рынок AR и MR.

Практическая работа. Тестирование AR устройств. Принцип работы смарт очков. Установка и настройка приложений.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

2.4. Цикл разработки VR и AR проектов.

Теория. Роли в проекте.

Практическая работа. Создание концепции приложения. Сценарий геймплея, дизайн, интерфейс, анимация и свет, программирование, звук, тестирование, релиз, поддержка.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с

установленными программами и приложениями

2.5. Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.

Теория. Знакомство с игровым движком Unity 3D. Знакомство с материалами и текстурами Unity. Базовая физика. Теория. Постановка света. Работа анимации. Базовая настройка проекта. Импортирование проекта в виртуальную реальность.

Практическая работа. Понимание, установка, настройка интерфейса. Создание префабов и ассетов. Написание простейшего скрипта. Выбор платформы, настройки игрока, импортирование «Минигорода» Создание VR камеры, настройка симулятора, импортирование префаба GoogleVR. «Билд» готового проекта, создание .apk файла, загрузка на смартфон, редактирование проекта

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

2.6. Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности.

Теория. Определение цели. Постановка задач. Распределение ролей, установление сроков.

Практическая работа. Разработка мобильного приложения с технологией виртуальной реальности.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

2.7. Промежуточный контроль.

Практическая работа. Демонстрация разработанного мобильного приложения с технологией виртуальной реальности.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

3. Программное обеспечение для виртуальной и дополненной реальности

3.1. Vuforia SDK

Теория. Общие понятия технологии. Знакомство с интерфейсом.

Практическая работа. Тестирование и анализ готового демонстрационного приложения.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

3.2. Google Cardboard SDK

Теория. Общие понятия технологии. Знакомство с интерфейсом.

Практическая работа. Тестирование и анализ готового демонстрационного приложения.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

3.3. Seam VR SDK

Теория. Общие понятия технологии. Знакомство с интерфейсом.

Практическая работа. Тестирование и анализ готового демонстрационного приложения.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

3.4. Google ARCore SDK

Теория. Общие понятия технологии. Знакомство с интерфейсом.

Практическая работа. Тестирование и анализ готового демонстрационного приложения.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

3.5. Apple ArKit SDK

Теория. Общие понятия технологии. Знакомство с интерфейсом.

Практическая работа. Тестирование и анализ готового демонстрационного приложения.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

3.6. Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности.

Теория. Определение цели. Постановка задач. Распределение ролей, установление сроков.

Практическая работа. Разработка мобильного приложения с технологией дополненной реальности.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

3.7. Итоговый контроль

Контроль. Демонстрация готового проекта.

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

4. Участие в конкурсных и развивающих мероприятиях

Практическая работа. Представление готовых проектов на различных конкурсных мероприятиях муниципального, регионального уровней.

5. Итоговое занятие

Теория. Повторение пройденного материала.

Контроль. Анализ работы

Оборудование: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Методы обучения, используемые при работе по данной образовательной программе:

- словесные (объяснение, разъяснение, рассказ, показ, беседа, инструктаж, опрос, пояснение, указание);
- наглядные (показ, иллюстрация, демонстрация, наблюдение детей);
- практические (опыт, упражнение, практическая работа).

В воспитательном плане необходимо сформировать у учащегося не только стремление к собственной продуктивной деятельности (инициативная самостоятельность), но и учиться проявлять интерес к первым творческим успехам других обучающихся.

Основной формой образовательного процесса является **комбинированное занятие**, которое включает в себя время на теорию и практику. Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм обучения в рамках учебного времени. Большое значение уделяется творческой проектной работе.

Условия реализации программы

Занятия по программе проводятся в специально оборудованной лаборатории, которая снабжена необходимой мебелью, инструментами, материалами и другим оборудованием, необходимым для реализации программы; обеспечена достаточным освещением в дневное и вечернее время в соответствии с нормами санитарных норм. Большое внимание уделено обеспечению комфортных и безопасных условий труда обучающихся, соблюдению всех требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм.

Перечень оборудования, полученного в рамках национального проекта «Образование»: Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения: 1
Количество учебных недель – 36
Количество учебных дней – 72
Период реализации программы: с 1 сентября по 31 мая

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Оборудование	Форма контроля
1.	сентябрь	3	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Вводное занятие.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	Беседа, анализ практической работы
Основы виртуальной и дополненной реальности									
2.	сентябрь	4	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
3.	сентябрь	10	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
4.	сентябрь	11	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

5.	сентябрь	7	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
6.	сентябрь	18	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
7.	сентябрь	24	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Основы стереоскопического зрения. Принцип работы технологии панорамных видео и фото.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
8.	сентябрь	25	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Основы стереоскопического зрения. Принцип работы технологии панорамных видео и фото.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
9.	октябрь	8	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Основы стереоскопического зрения. Принцип работы технологии панорамных видео и фото.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
10.	октябрь	9	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Основы стереоскопического зрения. Принцип работы технологии панорамных видео и фото.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

11.	октябрь	15	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Введение в дополненную и смешанную реальность.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
12.	октябрь	16	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Введение в дополненную и смешанную реальность.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
13.	октябрь	22	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Введение в дополненную и смешанную реальность.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
14.	октябрь	23	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Цикл разработки VR и AR проектов	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
15.	октябрь	29	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Цикл разработки VR и AR проектов	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
16.	октябрь	30	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

17.	ноябрь	5	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
18.	ноябрь	6	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
19.	ноябрь	12	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
20.	ноябрь	13	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
21.	ноябрь	19	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
22.	ноябрь	20	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

23.	ноябрь	26	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Знакомство с межплатформенной средой разработки программ - Unity 3D.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
24.	ноябрь	27	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
25.	декабрь	3	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
26.	декабрь	4	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
27.	декабрь	10	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
28.	декабрь	11	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

29.	декабрь	17	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
30.	декабрь	18	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
31.	декабрь	24	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии виртуальной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
32.	декабрь	25	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Промежуточный контроль.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	Защита проекта
Программное обеспечение для виртуальной и дополненной реальности									
33.	январь	14	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Vuforia SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
34.	январь	15	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Vuforia SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

35.	январь	21	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Vuforia SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
36.	январь	22	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Vuforia SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
37.	январь	28	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Vuforia SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
38.	январь	29	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google Cardboard SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
39.	февраль	4	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google Cardboard SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
40.	февраль	5	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google Cardboard SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

41.	февраль	11	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google Cardboard SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
42.	февраль	12	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google Cardboard SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
43.	февраль	18	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Seam VR SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
44.	февраль	19	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Seam VR SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
45.	февраль	25	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Seam VR SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
46.	февраль	26	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Seam VR SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

47.	март	4	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Seam VR SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
48.	март	5	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google ARCore SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
49.	март	11	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google ARCore SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
50.	март	12	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google ARCore SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
51.	март	18	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google ARCore SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
52.	март	19	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Google ARCore SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

53.	март	25	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Apple ArKit SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
54.	март	26	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Apple ArKit SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
55.	апрель	1	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Apple ArKit SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
56.	апрель	2	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Apple ArKit SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
57.	апрель	8	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Apple ArKit SDK	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
58.	апрель	9	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

59.	апрель	15	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
60.	апрель	16	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
61.	апрель	22	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
62.	апрель	23	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
63.	апрель	28	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
64.	апрель	29	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение

65.	май	6	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
66.	май	7	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Создание мобильного приложения с использованием технологии дополненной реальности	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	наблюдение
67.	май	13	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Итоговый контроль.	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	Защита проекта
68.	май	14	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Участие в конкурсных и развивающих мероприятиях	ЦДТТ № 1, каб. 7		наблюдение
69.	май	20	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Участие в конкурсных и развивающих мероприятиях	ЦДТТ № 1, каб. 7		наблюдение
70.	май	21	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Участие в конкурсных и развивающих мероприятиях	ЦДТТ № 1, каб. 7		наблюдение
71.	май	27	10.00-10.45 11.00-11.45	практическое	2	Участие в конкурсных и развивающих мероприятиях	ЦДТТ № 1, каб. 7		наблюдение

72.	май	28	10.00-10.45 11.00-11.45	комбинированное	2	Итоговое занятие	ЦДТТ № 1, каб. 7	Очки виртуальной реальности, 10 штук, Экшн камера Huawei 360 En Vizion, 1штука, автоматизированное рабочее место - Aquarius Pro P30 K44 R44, 10 штук с установленными программами и приложениями	анализ работы

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формой аттестации является проведение диагностики.

Контрольная деятельность включает в себя входную, текущую и итоговую диагностику.

Входная диагностика – беседа, анализ выполнения первой работы.

Текущая диагностика – защита проекта

Итоговая диагностика – анализ работы.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Параметры диагностики	Низкий уровень (изменения не замечены)	Средний уровень (изменения произошли, но обучающийся потенциально был способен к большему)	Высокий уровень (положительные изменения личностного качества обучающегося в течение обучения признаются как максимально возможные для него)
Теоретическая подготовка	Плохо владеет понятиями по пройденным темам, не может объяснить, что эти понятия обозначают, не применяет их на практике.	Владеет основными понятиями по пройденным темам, применяет их на практике. Не всегда может объяснить значение этих понятий.	Свободно владеет понятиями по пройденным темам, применяет их на практике, объясняет значение этих понятий.
Практическая подготовка	Плохо владеет оборудованием, не знает правила техники безопасности при работе с оборудованием. Не может самостоятельно изготовить все элементы проекта. Проекты имеют существенные дефект	Знает правила техники безопасности при работе с оборудованием, соблюдает их. Не достаточно уверенно владеет оборудованием. Самостоятельно выполняет всю работу. Проект имеет несущественные дефекты.	Хорошо владеет оборудованием. Знает правила техники безопасности при работе с оборудованием, соблюдает их. Самостоятельно качественно выполняет проект. Умеет отрегулировать модель. Может помочь товарищу.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Съемка и монтаж панорамных фото и видео - http://making360.com/book/

Бесплатное руководство в PDF из 2 разделов и 57 частей, в которых описываются проблемы съёмки, сшивания и их решения. http://elevr.com/blog/

https://daily.afisha.ru/technology/3329-instrukciya-kak-snimat-video-v-formate-360-gradusov/ Статьи нескольких компаний, в которых описываются специфические приемы и методы, возникающие в процессе работы с технологией

https://stepik.org/course https://stepik.org/course/ Программирование- m-Python-67 https://stepik.org/course/Введение-в-Ьт^^/ Платформа с большим количеством полезных курсов на русском языке

Работа в ПО по созданию VRAR приложений http://www.unity3d.ru/index.php/video/41

Видеоуроки на русском http://websketches.ru/blog/unity5-tutor-beginners

http://holo2raphica.space/articles/design-practices-in-virtualreality-9326

Статья “Ключевые приемы в дизайне виртуальной реальности.

Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания детского объединения обеспечивает решение воспитательных задач дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность».

Цель воспитательной деятельности – создание условий для самореализации и развития талантов детей, а также воспитание высоконравственной, гармонично развитой и социально ответственной личности.

Задачи воспитательной деятельности:

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;
- содействие воспитанию гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей и регионального опыта приобщения детей к культурно-историческим ценностям;
- реализация воспитательного потенциала добровольческой и общественной деятельности, направленной на профессиональное, личностное развитие и патриотическое воспитание детей при освоении дополнительных общеразвивающих программ.

Воспитательная работа направлена на создание благоприятных психолого-педагогических условий для развития личности обучающегося, максимальное раскрытие личностного потенциала ребенка, формирование мотивации к самореализации и личностным достижениям, подготовку к творческому труду в различных сферах научной и практической деятельности, успешной социализации ребенка в современном обществе.

Воспитательные задачи реализуются на занятиях, а также в конкурсной и проектной деятельности. Взаимодействие педагогов с родителями помогает обучающимся

самореализоваться и воспитывает уважение к семье.

Во время занятий педагог реализует ряд воспитательных задач:

- устанавливает доверительные отношения;

- побуждает обучающихся на занятиях соблюдать нормы поведения, правила общения;

- приобщает к социально-значимой деятельности для осмысления выбора профессии;

- применяет на занятиях интерактивные формы обучения, интеллектуальные игры для получения навыков групповой работы, установления позитивных межличностных отношений в группе;

- формирует у обучающихся добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;

- формирует мотивацию к здоровому образу жизни;

- воспитывает чувства ответственности за состояние природных ресурсов и разумное взаимодействие с ними (на основе подбора соответствующих задач и тем практических работ).

Участие в конкурсах вызывает положительную мотивацию у обучающихся, формирует активную гражданскую и жизненную позицию, желание познать себя и свои возможности, а также помогает сплотить детский коллектив, воспитать доброжелательность, взаимовыручку и контактность в отношении друг с другом.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Дата	Название	Форма проведения	Воспитательные задачи
1	октябрь	«Много профессий хороших и важных»	Воспитательно-познавательная игровая программа, включающая показ презентации, объяснение понятия Профессия, чтение стихов, отгадывание загадок, ребусов, кроссворда о профессиях, игра «Что кому принадлежит». Творческая работа.	Воспитывать уважение к людям разных профессий, к труду.
2	октябрь	«Ну-ка все вместе!» (день народного единства)	Воспитательно-познавательное мероприятие, включающее показ презентации с информацией об истории возникновения праздника, объяснение понятия Единство, беседа о многочисленности народов России. Творческая работа.	Воспитать чувство патриотизма, единства, сплоченности, уважения к героям своей страны.
3	апрель	«Пасхальные традиции»	Воспитательно-познавательное мероприятие, включающее показ презентации с информацией об истории возникновения праздника, беседа о традициях празднования в семье. Творческая работа.	Сохранение и изучение традиций.
4	май	«Мы помним!» (посвящено Дню Победы)	Воспитательно-познавательное мероприятие, включающее показ презентации. Беседа о пионерах – героях, о героях в семьях ребят. Творческая работа.	Воспитать чувство патриотизма, уважения к героям своей страны и желание быть в их рядах, гордость.

Профориентационный компонент

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать актуальными и современными навыками, необходимым для дальнейшего развития в качестве IT-специалистов.

Профессиональный выбор учащихся во многом зависит от условий внешней среды, тенденции региона в спросе на профессию. В настоящее время на рынке труда есть спрос на знание компьютерных технологий, умение грамотно работать в среде современных программных средств.

Учёт социальных условий и спроса на профессиональные знания и уме-ния на рынке труда благоприятствуют укреплению профессиональной направленности учащихся. Росту устойчивого интереса к профессии способствует формирование профессионально важных качеств (ПВК). Анализ педагогической практики показывает, что особое влияние педагог должен уделять учащимся, индивидуальные особенности которых не совпадают с их профессиональным выбором, не способствует реализации планов по овладению профессией.

Развитие ПВК не должно сводиться к формальному фиксированию успеваемости, выполнению программного материала. Особую роль в практической помощи для педагога играет метод наблюдения. Наблюдая за учащимися, можно определить и специфику проявления многих индивидуально-психологических особенностей, необходимых для профессии. Наблюдение помогает узнать склонности и способности учащихся. Оценить эти качества, определить направления в области их корректировки - важные задачи, стоящие перед педагогом.

Наблюдение помогает увидеть в старшеклассниках неверно сформированные качества, взять их под контроль. В таких случаях в плане корректировки ПВК важна индивидуальная беседа, как метод глубокого познания психологических особенностей. В развитии ПВК нельзя не учитывать и методы формальной, субъективной и интуитивной оценки педагога, которые основаны на профессиональном и жизненном опыте педагога.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

Основная

1. Везетиу, Е. В. Формирование исследовательских навыков в ходе проектной деятельности в общем и дополнительном образовании / Е. В. Везетиу // Мир науки, культуры, образования. – 2024. – № 5(108). – С. 245-247. – DOI 10.24412/1991-5497-2024-5108-245-247. – EDN CPZYBB.
2. Венцель, В. А. Развитие творческих способностей обучающихся в процессе проектной деятельности в общем и дополнительном образовании / В. А. Венцель, Ю. В. Макаренко, Е. Н. Краснова // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 84-2. – С. 73-75. – EDN HVSZKL.
3. Виневская, А.В. Метод кейсов в педагогике: практикум для учителей и студентов [Текст] / А.В. Виневская; под ред. М.А. Пуйловой. – Ростов н/Д: Феникс, 2015 – 143 с.
4. Добромыслова, О. Ю. Применение методов активизации решений твореских задач для разработки инновационного проекта в процессе дополнительного технологического образования / О. Ю. Добромыслова, А. А. Шипилова, О. Н. Дунаева // Неделя науки - 2025 : Материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Сибай, 17–18 апреля 2025 года. – Сибай: Уфимский университет науки и технологий, 2025. – С. 628-630. – EDN ADSTDG.
5. Муллер, О. Ю. Проектная деятельность в системе дополнительного образования детей / О. Ю. Муллер // Гуманитарное пространство. – 2022. – Т. 11, № 1. – С. 70-76. – DOI 10.24412/2226-0773-2021-11-1-70-76. – EDN CGJBCG.
6. Орлова, М. В. Использование метода проектов в дополнительном образовании / М. В. Орлова // Исследовательская работа школьников. – 2024. – № 2(86). – С. 63-70. – EDN GKKPCT.

Дополнительная

1. Афанасьев Г. И., Бурмистрова М. В., Афанасьев А. Г., Калистратов А. П. Практикум по экструдированию и анимации 3D текста в программе моделирования и анимации компьютерной графики Blender 4.0 : учебно-методическое пособие. — Москва : Спутник+, 2025. — 27 с.
2. Афанасьев Г. И., Бурмистрова М. В., Афанасьев А. Г., Калистратов А. П. Практикум по видеомонтажу в программе моделирования и анимации компьютерной графики BLENDER 4.0 : учебно-методическое пособие. — Москва : Спутник+, 2024. — 42 с.
3. Колесов В. И., Кузнецова И. А., Архиповская Е. П. Совершенствование современного образовательного процесса средствами виртуальной и дополненной реальности : учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 136 с. — ISBN 978-5-507-54483-7.
4. Круглова Л. В. Виртуальная, дополненная и смешанная реальность : учебник для вузов. — Москва : Юрайт, 2026. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20887-0.
5. Лань. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум. — ISBN 978-5-507-52677-2. — 2025.
6. Ольховая А. М., Ротань Д. В., Захаркин Д. В., Косино О. А. Технологии виртуальной и дополненной реальностей : учебное пособие. — Москва : МПГУ, 2025. — 344 с. — ISBN 978-5-4263-1511-2. — DOI 10.31862/9785426315112.
7. Ольховая А. М., Ротань Д. В., Захаркин Д. В., Косино О. А. Технологии виртуальной и дополненной реальностей : практикум. — Москва : МПГУ, 2025. — 264 с. — ISBN 978-5-4263-1512-9. — DOI 10.31862/9785426315129.
8. Суворов А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с.

— ISBN 978-5-507-52676-5.
9. Хохлов П. В., Хохлова В. Н. Основы трехмерного моделирования в программе Blender 3D : учебное пособие для СПО. — Профобразование, 2024.

Литература для учащихся и родителей

1. Афанасьев Г. И., Бурмистрова М. В., Афанасьев А. Г., Калистратов А. П. Практикум по экструдированию и анимации 3D текста в программе моделирования и анимации компьютерной графики Blender 4.0 : учебно-методическое пособие. — Москва : Спутник+, 2025. — 27 с.
2. Афанасьев Г. И., Бурмистрова М. В., Афанасьев А. Г., Калистратов А. П. Практикум по видеомонтажу в программе моделирования и анимации компьютерной графики BLENDER 4.0 : учебно-методическое пособие. — Москва : Спутник+, 2024. — 42 с.
3. Лань. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум. — ISBN 978-5-507-52677-2. — 2025.
4. Ольховая А. М., Ротань Д. В., Захаркин Д. В., Косино О. А. Технологии виртуальной и дополненной реальностей : практикум. — Москва : МПГУ, 2025. — 264 с. — ISBN 978-5-4263-1512-9. — DOI 10.31862/9785426315129.
5. Суворов А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-52676-5.
6. Хохлов П. В., Хохлова В. Н. Основы трехмерного моделирования в программе Blender 3D : учебное пособие для СПО. — Профобразование, 2024.

Интернет-ресурсы

1. Официальная документация OpenSpace3D — https://www.openspace3d.com/documentation/
2. OpenSpace3D — Начало работы (Getting started) — https://www.openspace3d.com/en/discover-openspace3d/
3. Электронная библиотека МПГУ (издания по VR/AR) — http://elib.mpgu.info/
4. Издательство «Лань» (электронные ресурсы по 3D-моделированию) — https://e.lanbook.com/
5. ГПНТБ России (каталог изданий по VR/AR) — https://cat.gpntb.ru/

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЦДТТ № 1, МБУ, Киреева Лариса Борисовна **05.10.26** 15:13 (MSK) Простая подпись