

Департамент образования и науки Брянской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «25» августа 2026

Принято решением
педагогического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАУ ДО «Центр цифрового
образования «АЙТИ-куб»
Дятьковского района»
Приказ № 75 - о/д от «28» августа 2026

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
«Разработка VR/AR-приложений»**

возраст обучающихся: 13-17 лет, срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Медин Артем Александрович,
педагог дополнительного образования

г. Дятьково, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1. Направленность программы.....	4
1.2. Актуальность.....	5
1.3. Педагогическая целесообразность.....	5
1.4. Новизна или отличительные особенности.....	6
1.5. Адресат Программы.....	6
2. ОБУЧЕНИЕ.....	7
2.1. Цель и задачи.....	7
2.2. Учебный план.....	10
2.3. Содержание учебного плана.....	11
2.4. Планируемые результаты.....	14
2.5. Контроль и оценка результатов обучения.....	16
3. ВОСПИТАНИЕ.....	18
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания.....	18
3.2. Формы и методы воспитания.....	20
3.3. Условия воспитания, анализ результатов.....	22
3.4. Календарный план воспитательной работы на 2026-2027 учебный год.....	24
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	27
4.1. Требования к помещению.....	27
4.2. Материально-техническое и информационное обеспечение.....	27
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	32
Приложение 1.....	32
Приложение 2.....	38

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Разработка VR/AR-приложений» (далее - Программа), разработана в соответствии с нормативно-правовыми основаниями:

- Федеральным Законом №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями, действующими в 2026 году);
- Стратегией развития образования в Российской Федерации до 2036 года с перспективой до 2040 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 18.05.2026 №1106-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 № 996 р, с изменениями);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения России от 30.01.2024 №55);
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 №05-545 «О направлении информации» (с обновленными методическими рекомендациями);

- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Конвенцией ООН о правах ребёнка.

1.1. Направленность программы

Программа «Разработка VR/AR-приложений» имеет техническую направленность. Данная направленность ориентирована на содействие росту и оказание помощи детям, которые продемонстрировали большой интерес и способности в области разработки игр, программирования и 3D-моделирования, проектной деятельности и созданию разной сложности веб-страниц и сайтов. Программа направлена на дальнейшее развитие их навыков, оказание постоянной поддержки и создание среды, способствующей развитию их талантов в этих областях.

Сущность программы «Разработка VR/AR-приложений» целенаправленна на обучение детей навыкам создания приложений и игр для виртуальной и дополненной реальности, профессионального 3D-моделирования и рекламы, современного дизайна сайтов и макетов, а также проектной деятельности. Эти знания пригодятся не только для учебы, но и для любой сферы деятельности.

1.2. Актуальность

В настоящее время выросла потребность общества в технически грамотных специалистах, полностью отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области разработки профессиональных приложений виртуальной и дополненной реальности, дизайн сайтов и проектов различных сложностей. В рамках изучения Программы, обучающиеся постоянно будут сталкиваться с необходимостью

самостоятельной работы над заданиями: обучающиеся учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых для решения задачи необходимо найти информацию в сети Интернет; может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто обнаружить; условие сформулировано недостаточно прозрачно и воспитаннику необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю).

Программа актуальна тем, что не имеет аналогов на рынке общеобразовательных услуг и является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий. Все знания, умения и навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят обучающихся к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий.

1.3. Педагогическая целесообразность

Данная Программа педагогически целесообразна, так как ее реализация органично вписывается в единое образовательное пространство данной образовательной организации. Программа соответствует новым стандартам обучения, которые обладают отличительной особенностью, способствующей личностному росту обучающихся, его социализации и адаптации в обществе.

Программа «Разработка VR/AR-приложений» является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения. Программа обучения обычно развивает ряд навыков, в том числе: умение работать с профессиональными программами по обработке изображений, умение разрабатывать простые и сложные приложения, умение тестировать и проводить отладку приложения.

При изучении данной Программы обучающиеся овладеют основами программирования и принципами создания приложений для виртуальной и дополненной реальности, приобретут знания в области трёхмерного моделирования и текстурирования 3D-объектов, освоят полный цикл

разработки VR/AR-приложений - от проектирования до итогового тестирования, а также получают практический опыт создания и публичной презентации собственных проектов.

1.4. Новизна или отличительные особенности

Отличительной особенностью программы «Разработка VR/AR-приложений» является её фокус на решение практических задач. Это означает, что в рамках обучения воспитанники обучаются не только теоретическим знаниям в области 3D-моделирования, создания программ и приложений, но и получают опыт и навыки по реальным примерам с использованием современных технологий. В Программе изучается полный пакет прикладных программ для разработки и программирования приложений, работы с изображениями и 3D-моделированием. Освоение Программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности.

1.5. Адресат Программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной Программы - от 13 до 17 лет.

Образовательный процесс осуществляется в группах с обучающимися разного возраста. Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом уровня их общего развития, способностей, мотивации. В рамках Программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания Программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из воспитанников.

В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Количество обучающихся в одной группе варьируется от 8 до 12 человек.

Срок реализации Программы – 1 год (144 часа).

Формы обучения - сочетание очной и очно-заочной форм образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Реализация Программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа - 45 минут. После первой половины занятия организовывается перерыв 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1. Цель и задачи

Целью программы направления разработка VR/AR - приложений является формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности.

Задачи Программы

Обучающие:

- формирование представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности;
- формирование представления о специфике технологий AR и VR, её преимуществах и недостатках;
- формирование представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- изучение основных понятий технологии панорамного контента;
- знакомство с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности;
- формирование навыков программирования;

- формирование умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами); создавать 3D-модели в системах трёхмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR;

- формирование умения использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;

- прививание навыков проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;

Развивающие:

- создание условий для развития поисковой активности, исследовательского решения;

- развитие самостоятельности и творческого подхода к решению задач;

- развитие логического, технического мышления;

- способствование к формированию умения практического применения полученных знаний;

- формирование у обучающихся способностей успешной самопрезентации;

- создание мотивации к постоянному самообразованию.

Воспитательные:

- развитие коммуникативной культуры обучающихся, как внутри проектных групп, так и в коллективе в целом;

- создание творческой атмосферы, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого воспитанника;

- формирование информационной культуры;

- воспитание ценностей отношения к своему здоровью.

2.2. Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практик а	
Введение		2	1	1	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с предметом	2	1	1	Опрос
Раздел 1. Введение в AR/VR		16	6	10	
2	Устройства AR/VR	2	1	1	Опрос, практическая работа
3	VR-оборудование	6	2	4	
4	AR-оборудование	6	2	4	
5	Работа 3Д Сканера	2	1	1	
Раздел 2. Введение в 3D-моделирование		26	5	21	
6	Основные понятия трехмерной графики	2	1	1	Опрос, практическая работа
7	Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования	2	1	1	
8	Основы полигонального моделирования	2	1	1	
9	Текстурирование моделей	8	2	6	
10	Практика создания 3D-моделей	4		4	
11	Работа над проектом	8		8	
Раздел 3. Технология дополненной реальности		32	7	25	
12	Классификация AR	4	1	3	Опрос, практическая работа
13	Технология создания дополненной реальности	2	1	1	
14	Знакомство со средой разработки Unity	14	4	10	
15	Сборка и тестирование	2	1	1	

№ п/п	Название раздела, темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практик а	
	AR-приложения в Unity				
16	Проект «AR - приложение»	10		10	
Раздел 4. Технология виртуальной реальности		34	8	26	
17	Свойства и виды VR	4	1	3	Опрос, практическа я работа
18	Создание проектов VR на базе интернет- технологий	4	1	3	
19	Панорамная съемка-видео 360°	8	2	6	
20	Создание проектов VR на базе программного обеспечения	8	2	6	
21	Проект «VR-приложение»	10	2	8	
Проектная деятельность		34	1	33	
22	Определение проблемы	2		2	Интерактивное упражнение
23	Работа с техническим заданием итогового проекта	2	1	1	Опрос
24	Реализация итогового проекта	30		30	Презентация и защита итогового проекта
Итого:		144	28	116	

2.3. Содержание учебного плана

Введение

Теория

Ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой Программы, правилами работы творческого объединения. Проведение вводного инструктажа по охране труда и технике безопасности при работе с

компьютерной техникой и VR/AR-оборудованием. Осуществление входного контроля с целью определения начального уровня знаний и навыков обучающихся в области виртуальной и дополненной реальности.

Раздел 1. Введение в AR/VR

Теория

Основные понятия технологий дополненной (AR), виртуальной (VR) и смешанной реальности: сходства, различия, области применения. Обзор разновидностей VR и AR, их конструктивных особенностей и принципов работы. Ознакомление с оборудованием и программным обеспечением для погружения в виртуальную и дополненную реальность. Принципы работы 3D-сканера. Обзор готовых VR и AR-проектов как примеров практического применения изучаемых технологий.

Практика

Знакомство с VR и AR-устройствами, их настройка и первичное тестирование. Просмотр и анализ готовых проектов для виртуальной и дополненной реальности. Улучшение и настройка установленных VR и AR-приложений. Выполнение интерактивной квест-игры по пройденному материалу раздела в качестве закрепляющего практического задания.

Раздел 2. Введение в 3D-моделирование

Теория

Основные понятия трёхмерной графики. Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования, сравнительный анализ графических пакетов для моделирования. Знакомство с интерфейсом и инструментами редактора Blender: навигация в сцене, работа с примитивами и геометрией объектов. Основы работы с камерой и освещением в 3D-редакторе. Понятие материалов, текстур и способов их применения. Введение в ноды (узловой редактор) и аддоны Blender. Принципы работы с нодами геометрии.

Практика

Изучение интерфейса Blender, освоение навигации в сцене. Работа с примитивами и геометрией объектов. Настройка камеры и освещения. Применение материалов и текстур, покраска 3D-моделей. Работа с нодами и

аддонами, использование нодов геометрии. Разработка учебного 3D-проекта с применением освоенных инструментов.

Раздел 3. Технология дополненной реальности

Теория

Подробный разбор технологии дополненной реальности: классификация AR, принципы построения AR-систем. Обзор приложений дополненной реальности и AR-библиотек. Знакомство со средой разработки Unity: интерфейс, основные инструменты, настройка проекта. Принципы создания сцены для AR, настройка камеры и окружения. Основы импорта 3D-моделей в Unity. Работа с библиотеками и плагинами дополненной реальности (Vuforia): подключение и настройка. Понятие физики и коллизии в Unity. Основы анимации объектов.

Практика

Установка и настройка среды разработки Unity. Создание и настройка AR-сцены, работа с камерой и окружением. Импорт 3D-моделей в проект. Подключение и настройка AR-библиотеки Vuforia. Реализация физики и коллизии объектов. Применение анимации в AR-сцене. Выполнение промежуточной аттестации. Разработка учебного проекта «Дом» с использованием созданных 3D-моделей и инструментов дополненной реальности, доработка проекта по результатам проверки.

Раздел 4. Технология виртуальной реальности

Теория

Принципы работы с виртуальной реальностью в среде Unity. Подключение и настройка VR-шлема. Работа с библиотекой SteamVR Plugin: структура, основные компоненты. Принципы создания VR-проектов в Unity. Работа с ассетами в Unity. Понятие HUD (heads-up display) и его реализация в VR-проекте. Эффекты камеры, триггеры, система частиц. Основы работы со звуком в VR-приложениях. Знакомство с оборудованием для съёмки 360°,

принципы создания панорамного видеоролика и рендера 360°. Введение в разработку базового искусственного интеллекта (мобы и базовый AI).

Практика

Подключение VR-шлема и настройка его работы в Unity. Создание первого VR-проекта с использованием библиотеки SteamVR Plugin. Работа с ассетами в Unity. Создание и настройка HUD. Применение эффектов камеры, реализация триггеров и системы частиц. Работа со звуком в VR-приложении. Съёмка и монтаж панорамного видеоролика, рендер 360°. Реализация базового AI (мобы). Разработка итогового VR-проекта в Unity с применением освоенных технологий.

Проектная деятельность

Теория

Формирование у обучающихся представлений о структуре проектной деятельности и этапах реализации VR/AR-проекта. Поиск актуальных задач и проблем, генерация собственных идей. Формирование концепции проектного решения, разработка технического задания и плана работы. Технологическая подготовка к реализации проекта.

Практика

Поиск актуальных задач и генерация идей для итогового проекта. Подготовка к созданию проекта: формирование концепции, технологическая подготовка. Создание 3D-моделей для проекта. Проектирование и поэтапная разработка VR/AR-приложения. Тестирование проекта, просмотр и анализ работ. Внешняя независимая оценка, доработка по её результатам. Публичная презентация и защита итогового проекта «VR/AR-приложение». Аналитика проекта и рефлексия. Подготовка материалов для участия в конкурсных мероприятиях.

2.4. Планируемые результаты

Предметные результаты

Обучающийся будет:

- владеть основными понятиями виртуальной и дополненной реальности;
- владеть конструктивными особенностями и принципами работы VR/AR-устройств;
- уметь использовать интерфейс программ Unity 3D, Unreal Engine 5, 3Ds Max, программы для монтажа видео 360°;
- уметь снимать и монтировать видео;
- уметь работать с руководствами, обратной связью, инструментам и ресурсам, которые могут помочь в процессе обучения;
- уметь работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные трехмерные модели;
- уметь создавать собственные AR-приложения с помощью инструментария дополненной реальности EV Toolbox.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- устойчивый интерес к правилам здоровьесберегающего и безопасного поведения;
- умения проявлять в самостоятельной деятельности логическую культуру и компетентность;
- аналитическое, практическое и логическое мышление;
- самостоятельность и самоорганизация;
- умение работать в команде, развить коммуникативные навыки;
- умение вести себя сдержанно и спокойно.

Метапредметные результаты

Обучающийся научится:

- самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата;

- организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- принимать решения, а также приобретёт умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

2.5. Контроль и оценка результатов обучения

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- входной контроль (определение начального уровня знаний, умений и навыков);
- промежуточный контроль (промежуточная аттестация);
- итоговый контроль (итоговая аттестация).

Входной контроль по программе «Разработка VR/AR-приложений» проводится с целью выявления у обучающихся начальных представлений в области пользования компьютерной техникой и программным обеспечением, представлений о виртуальной и дополненной реальности, представлений о моделировании и прототипировании. Осуществляется по следующим параметрам:

- техника безопасности (навыки безопасного поведения, понимание инструкций по технике безопасности);
- мотивированность;
- зрелость (знание простейших понятий в области строения сайтов, умение выстраивать взаимодействие со сверстниками);
- умелость (элементарные навыки пользования ПК);
- владение терминологией (понимание сути и различий явлений в сети).

Входной контроль осуществляется самим педагогом в сентябре месяце на первых занятиях в свободной форме.

Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия в декабре месяце. На усмотрении педагога промежуточный контроль может осуществляться в любой форме, например, в форме презентации работ, на которой обучающиеся демонстрируют уровень овладения теоретическим и практическим программным материалом или в виде интерактивного тестирования, где обучающиеся соревнуясь между собой отвечают на вопросы по теме (учитывается правильность и скорость ответов) и т.д.

Итоговая аттестация во втором полугодии (в конце каждого года обучения) - обязательно, в любой выбранной педагогом и обучающимся форме (прописанной в образовательной программе Центра). Как правило, итоговый контроль проходит в виде защиты индивидуальных/групповых проектов.

Критерии оценивания результативности определяются самим педагогом таким образом, чтобы можно было определить отнесенность обучающегося к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Согласно Положению «О форме, порядке и периодичности промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», критерии оценки не должны противоречить следующим показателям:

- высокий уровень – успешное освоение обучающимися более 70% содержания Программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – успешное освоение обучающимися от 50% до 70% содержания Программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень - успешное освоение обучающимися менее 50% содержания Программы, подлежащей аттестации.

Все результаты промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в протоколах результатов аттестации обучающихся.

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей **целью воспитания** является развитие личности, самоопределение и социализация обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по Программе являются:

- усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало Российское общество;
- формирование интереса к техническому творчеству;
- приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы;
- создание, поддержка и развитие среды воспитания воспитанников, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания Программы.

Основные целевые ориентиры воспитания на основе российских базовых (конституционных) ценностей направлены на воспитание, формирование:

- понятия о своей российской гражданской принадлежности (идентичности), сознания единства с народом России и Российским

государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем;

- российского национального исторического сознания на основе исторического просвещения, знания истории России, сохранения памяти предков;

- готовности к защите Отечества, способности отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;

- уважения прав, свобод и обязанностей гражданина России, неприятия любой дискриминации людей по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;

- этнической, национальной принадлежности, знания и уважения истории и культуры своего народа;

- принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российской культурной идентичности;

- сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдения правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;

- ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;

- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;

- понимания значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства;

- навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;

- навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений.

Основные целевые ориентиры воспитания в Программе определяются также в соответствии с предметными направленностями разрабатываемых программ и приоритетами, заданными «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»; они направлены на воспитание, формирование:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям Российской и мировой технической мысли;

- понимания значения техники в жизни Российского общества;

- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;

- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;

- навыков определения достоверности и этики технических идей;

- отношения к влиянию технических процессов на природу;

- ценностей технической безопасности и контроля;

- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;

- уважения к достижениям в технике своих земляков;

- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;

- опыта участия в технических проектах и их оценки.

3.2. Формы и методы воспитания

Программа имеет практико-ориентированный характер и ориентирована на такие виды и формы воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у обучающихся индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей

действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основной формой воспитания и обучения воспитанников по Программе является учебное занятие.

В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием Программы обучающиеся:

- усваивают информацию, имеющую воспитательное значение;
- получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и подтверждаются ценностные, нравственные ориентации;
- осознают себя способными к нравственному выбору;
- участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях, связанных с информационными технологиями; изучение биографий деятелей Российской и мировой науки, героев и защитников Отечества и т. д. — это источник формирования у обучающихся сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, чтобы воспитанники не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

В ходе изучения Программы на практических занятиях у воспитанников усваиваются и применяются правила поведения и коммуникации, формируются позитивные и конструктивные отношения к событиям, в которых они участвуют.

Участвуя в различных проектах, у воспитанников формируется умение в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляется внутренняя дисциплина, приобретается опыт долгосрочной системной деятельности.

В коллективных играх проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия: конкурсы, соревнования, презентации проектов — способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу обучающихся.

Воспитательное значение активностей обучающихся при реализации Программы наиболее наглядно проявляется в социальных проектах, благотворительных и волонтерских акциях, в экологической, патриотической, трудовой, профориентационной деятельности.

Также в воспитательной деятельности с обучающимися по Программе используются такие методы воспитания как:

- метод формирования сознания личности – беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.;
- метод организации деятельности и формирования опыта поведения – задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.;
- метод мотивации деятельности и поведения - одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально- нравственных переживаний, соревнование и др.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности учебной группы в соответствии с нормами и правилами работы Центра, а также на площадках других организаций с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением обучающихся, их общением, отношениями друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по Программе.

Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по Программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации Программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по Программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного обучающегося, а предполагает получение общего представления о воспитательных результатах реализации Программы, продвижения в достижении определённых целевых ориентиров воспитания, влияния реализации Программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

3.4. Календарный план воспитательной работы на 2026-2027 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Мероприятие	Сроки проведения	Приоритетные направления воспитательной работы	Цель мероприятия
1	Мероприятие, посвященное дню знаний: «Погружение начинается: торжественный старт учебного года»	Сентябрь 2026	Умственное, нравственное и гражданское воспитание.	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека
2	Мероприятия посвященные «Дню отца»: - «Папа в 3D: создаём цифровой подарок ко Дню отца» - мастер-класс по созданию трехмерных моделей	Октябрь 2026	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций уважительного отношения к мужчине
3	Мероприятие, посвященное дню учителя: «Спасибо за науку: творческая акция ко Дню учителя»	Октябрь 2026	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека
4	Мероприятия посвященные Дню народного единства: - «Россия едина: медиапроект ко Дню народного единства» - Познавательная лекция-беседа «Один народ - одна реальность»	Ноябрь 2026	Гражданско-патриотическое воспитание	Формирование интереса и уважение к истории страны
5	Мероприятия, посвященные Дню матери:	Ноябрь 2026	Нравственное воспитание.	Поддержание традиций

	- Мастер-класс «Маме с любовью: AR-открытка» - Мастер-класс «Самой любимой: дизайн-мастер-класс ко Дню матери»		Творческая деятельность.	бережного отношения к женщине
6	«Главный закон страны: познавательная беседа» - тематическое занятие, посвященное Дню Конституции РФ	Декабрь 2026	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.
7	«Непокорённый город: час истории и скорби»	Январь 2027	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.
8	Мероприятие, посвященное «Дню защитника отечества»: «Защитники Родины: 3D-альбом памяти»	Февраль 2027	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.
9	Мероприятия посвященные «Международному женскому дню»: - «Цветы в дополненной реальности: мастер-класс к 8 марта» - «Прекрасному посвящается: AR-марафон к Международному женскому дню»	Март 2027	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций бережного отношения к женщине.
10	«Россия и Крым: единство сквозь историю»	Март 2027	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование патриотических чувств.
11	Мероприятия посвященные «Дню Космонавтики»: - «Курс на орбиту: моделируем ракету и создаём VR-космос»	Апрель 2027	Гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности

	- «Галактика в 3D: воркшоп и мастер-класс ко Дню космонавтики»			
12	Мероприятия посвященные «Дню Победы» - «Страницы героизма: 3D-альбом памяти ко Дню Победы» - «Победа в сердце: патриотический час памяти»	Май 2027	Нравственное воспитание. Гражданско-патриотическое воспитание.	Формирование моральных качеств: долг, ответственность, честь, любовь к Родине, к истории своей страны

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к помещению

Для обеспечения занятий необходимо:

- помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям: просторное, с хорошим дневным освещением, хорошо налаженной вентиляцией;
- помещение должно быть оборудовано необходимой мебелью (столы, стулья, шкафы, доска, стеллажи);
- освещение может быть электрическое, лучи света должны падать на изображаемый объект под углом 45°;
- окна должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей (занавес, жалюзи).

4.2. Материально-техническое и информационное обеспечение

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	Смартфон	6
2	Шлем виртуальной реальности профессиональный	7
3	Штатив для крепления внешних датчиков	2
4	Шлем виртуальной реальности полупрофессиональный	1
5	Очки дополненной реальности	1
6	Стационарный компьютер тип 2	12
7	Монитор	12
8	Стационарный компьютер тип 1	1
9	Графический планшет	12
10	Наушники с микрофоном	13
11	Мышь	13
12	Многофункциональное устройство	1

13	Моноблочное интерактивное устройство	1
14	Мобильная напольная стойка	1
15	Флипчарт	1
16	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов)	6
17	Стул ученический	12
18	Стол преподавателя	1
19	Шкаф	2
20	Стул преподавателя	1

Информационное обеспечение:

- операционная система (Windows 10/Linux/macOS);
- офисное программное обеспечение;
- поддерживаемые браузеры (для работы с текстурами): Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Firefox Developer Edition, Opera, Edge;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk 3ds Max / Blender / Autodesk Maya);
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity / Unreal Engine);
- программы для создания панорам 360° (Autostitch / Pano2VR / Vrap);
- плагин Vuforia;
- среда разработки Microsoft Visual Studio;
- графический редактор на выбор наставника (PhotoShop / Gimp).
- программное обеспечение для работы с текстурами Adobe Substance Painter 3D.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

- Федеральный Закон №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями, действующими в 2026 году);
- Стратегия развития образования в Российской Федерации до 2036 года с перспективой до 2040 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 18.05.2026 №1106-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 № 996 р, с изменениями);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения России от 30.01.2024 №55);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 №05-545 «О направлении информации» (с обновленными методическими рекомендациями);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

- Конвенция ООН о правах ребёнка.

Учебная литература:

1. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007.– 233 pp.;

2. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2015.– 286 pp.;

3. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.2530.;

4. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, Second Edition // 2003, 464p.;

5. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1st Edition // 440p.;

6. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York: John Wiley&Sons, Inc, 1994.;

7. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5;

8. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5-8459-1817-8;

9. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.: ил.;

10. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.;

11. Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.;

12. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru>;

2. Международная федерация образования [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.mfo-rus.org>;

3. Образование: национальный проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml;

4. Сайт министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>;

5. Планета образования: проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.planetaedu.ru>;

6. Российское школьное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>;

7. Портал «Дополнительное образование детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vidod.edu.ru>;

8. Программное обеспечение для 3D Моделирования «Blender» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.blender.org/>.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование

Группа – VR1, VR2, VR3

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
Введение						
1	Вводный инструктаж по ТБ. Входной контроль	2	2	0	02.09	
Раздел 1. Введение в AR/VR		16	5	11		
2	Знакомство с VR и AR	2	1	1	04.09	
3	Разновидности VR	2	2	0	09.09	
4	Просмотр готовых проектов для VR	2	0	2	11.09	
5	Улучшение приложений VR	2	0	2	16.09	
6	Разновидности AR	2	2	0	18.09	

7	Просмотр готовых проектов для AR	2	0	2	23.09	
8	Улучшение приложений AR	2	0	2	25.09	
9	Интерактивная квест-игра	2	0	2	30.09	
Раздел 2. Введение в 3D-моделирование		26	5	21		
10	Знакомство с 3D-графикой	2	1	1	02.10	
11	Знакомство с 3D-редакторами	2	1	1	07.10	
12	Интерфейс Blender	2	1	1	09.10	
13	Навигация в Blender	2	2	0	14.10	
14	Работа с примитивами	2	0	2	16.10	
15	Работа с геометрией	2	0	2	21.10	
16	Камера и освещение	2	0	2	23.10	
17	Материалы	2	0	2	28.10	
18	Текстуры	2	0	2	30.10	
19	Покраска модели	2	0	2	06.11	
20	Ноды и аддоны	2	0	2	11.11	

21	Ноды геометрии	2	0	2	13.11	
22	Разработка проекта	2	0	2	18.11	
Раздел 3. Технология дополненной реальности		32	7	25		
23	Подробный разбор AR технологии	2	1	1	20.11	
24	Приложения AR	2	0	2	25.11	
25	AR-редакторы и библиотеки	2	1	1	27.11	
26	Программа Unity.	2	2	0	02.12	
27	Интерфейс, основные инструменты.	2	2	0	04.12	
28	Настройка Unity.	2	0	2	09.12	
29	Сцена для AR.	2	0	2	11.12	
30	Камера и окружение	2	0	2	16.12	
31	Импорт 3D моделей.	2	0	2	18.12	
32	Настройка библиотеки	2	0	2	23.12	
33	Подключение библиотеки	2	1	1	25.12	
34	Физика и коллизия. Промежуточная аттестация	2	0	2	30.12	

35	Тайлсеты и камера. Повторный инструктаж по ТБ	2	0	2	13.01	
36	Анимация	2	0	2	15.01	
37	Разработка проекта «Дом».	2	0	2	20.01	
38	Доработка проекта.	2	0	2	22.01	
Раздел 4. Технология виртуальной реальности		34	8	26		
39	Принципы работы с VR	2	1	1	27.01	
40	Подключение VR шлема	2	0	2	29.01	
41	Работа VR в Unity	2	1	1	03.02	
42	SteamVR Plugin	2	0	2	05.02	
43	Оборудование 360°	2	2	0	10.02	
44	Создание панорам 360°.	2	0	2	12.02	
45	Видеомонтаж 360	2	0	2	17.02	
46	Рендер панорамного видеоролика	2	0	2	19.02	
47	Первый VR-проект в Unity	2	2	0	24.02	
48	Работа с Аксетами в Unity	2	0	2	26.02	

49	Работа с кодом	2	0	2	03.03	
50	Создаем HUD	2	0	2	05.03	
51	Эффекты камеры	2	2	0	10.03	
52	Триггеры	2	0	2	12.03	
53	Система частиц	2	0	2	17.03	
54	Звук в играх	2	0	2	19.03	
55	Мобы и базовый AI	2	0	2	24.03	
Проектная деятельность		34	1	33		
56	Поиск актуальных задач.	2	0	2	26.03	
57	Генерация собственных идей.	2	1	1	31.03	
58	Подготовка к созданию проекта.	2	0	2	02.04	
59	Формирование концепции решения	2	0	2	07.04	
60	Технологическая подготовка.	2	0	2	09.04	
61	Создание 3D-моделей.	2	0	2	14.04	
62	Проектирование проекта.	2	0	2	16.04	

63	Разработка проекта.	2	0	2	21.04	
64	Финальный этап.	2	0	2	23.04	
65	Тестирование проекта.	2	0	2	28.04	
66	Просмотр проектов.	2	0	2	30.04	
67	Внешняя независимая оценка.	2	0	2	05.05	
68	Презентация проекта.	2	0	2	07.05	
69	Защита проекта VR/AR-приложения.	2	0	2	12.05	
70	Работа над ошибками	2	0	2	14.05	
71	Рефлексия.	2	0	2	19.05	
72	Аналитика проекта.	2	0	2	21.05	
	Всего:	144	28	116		

Лист корректировки программы

Количество часов по программе (на начало учебного года) – 144 ч.

Количество часов по программе (на конец учебного года) –

№ занятия	Раздел	Планируемое кол-во часов	Фактическое кол-во часов	Причина корректировки	Способ корректировки	Согласованно