

**Информационная карта
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

№	Наименование	Содержание
1	Название учреждения	МБУДО СЮТ Центр цифрового образования «IT-куб г. Воткинск»
2	Адрес	Удмуртская Республика, г. Воткинск
3	Направленность программы	Техническая
4	Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	«Разработка виртуальной и дополненной реальности»
5	Автор - составитель	Кузнецова Наталия Михайловна
6	Целевая аудитория	Обучающиеся 12-15 лет
7	Срок реализации	9 месяцев
8	Количество часов по Программе	144 часа
9	Количество часов в неделю	4 часа
10	Режим занятий	2 раза в неделю по 2 часа
11	Уровень освоения программы	Базовый
12	Цель программы	Формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности.
13	Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> - формировать представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности; - формировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств; - формировать умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами); - научить создавать 3D-модель в системе трёхмерной графики; - привить навыки проектной деятельности; - привить навыки разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;

		<ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать навыки обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях; - способствовать формированию у обучающихся интереса к программированию.
14	Аннотация программы	<p>В процессе реализации программы используются технологии виртуальной и дополненной реальности. Основными направлениями в изучении станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, базовые понятия 3D-моделирования. Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся.</p>
15	Ожидаемые результаты	<p>После обучения, по программе обучающиеся будут знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия виртуальной и дополненной реальности; - конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств; - основы 3D-моделирования; <p>будут уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными приёмами работы в программах для разработки AR/VR приложений. 3D-моделирования; - работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели; - создавать собственные AR/VR-приложения с помощью специальных программ и приложений - работать с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях;

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка виртуальной и дополненной реальности» (далее Программа) имеет техническую направленность.

Уровень сложности освоения программы - базовый.

Актуальность Программы. Стремительное развитие высоких технологий влечет за собой необходимость реализации данной Программы. Обучение направлено на приобретение навыков работы с устройством виртуальной (далее VR) реальности. Обучающиеся смогут создавать простые VR приложения, получат знания по основам программирования и базовые навыки 3D моделирования.

Отличительные особенности программы состоят в том, что она носит прикладной характер и призвана сформировать у обучающихся навыки и умения в таких стремительно развивающихся областях науки и техники, как виртуальная и дополненная реальность. Реализация Программы основана на деятельностном подходе, большая часть времени отводится практической деятельности, способствующей развитию творчества и достижению высоких результатов в области информационно-коммуникационных технологий.

Программа рассчитана для обучающихся от 12 до 15 лет. Возраст – становления интересов, активного обучения, саморазвития и самоопределения.

В основу Программы положен принцип соединения теоретического обучения с процессом практической деятельности. Отличительной особенностью данной Программы является частичное применение электронного обучения с применением дистанционных технологий. Материалы для дистанционных занятий хранятся в облачном сервисе. Ссылки на электронные ресурсы для реализации занятий через дистанционную форму указаны в Методическом обеспечении реализации Программы.

Новизна Программы дает возможность погрузиться в созданный техническими и программными средствами виртуальный мир. Это научит создавать свое собственное 3D окружение, управлять им, а также непосредственно участвовать в

нем. Погружение в виртуальную и дополненную реальность происходит с помощью программно-технического обеспечения, которое позволяет видеть, слышать, ощущать. Приобретенные навыки и умения в разработке VR приложений могут быть использованы в таких областях как: биология, медицина, спорт, дизайн, игры, аэрокосмос.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет обучающимся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию обучающихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук.

Адресат программы возраст обучающихся 12-15 лет, мужского и женского пола, без ограничений. В разновозрастные группы принимаются дети, желающие и проявляющие интерес к виртуальной реальности и программированию. Наполняемость в группах до 12 человек.

Практическая значимость Программы способствует формированию цифровой и технической грамотности обучающихся, а также позволяет им получить представление о значимости современных информационных технологий виртуальной и дополненной реальности в современном мире, раскрывает особенности новых профессий, знакомит с особенностями профессиональной деятельности в этих направлениях.

Преимущества программы

- Информатика: получение навыков работы с компьютером, графической средой программирования, понимание принципов связи виртуальной программы и реального времени; составление последовательности команд (простого алгоритма).
- Технология: организация рабочего места, работа в группе, поиск информации и ее представление, творческая и проектная деятельность.

Объем программы общее количество часов по Программе – 144 часа.

Срок освоения программы – 9 месяцев.

Количество часов в неделю - 4 часа.

Особенности реализации образовательного процесса, формы организации образовательного процесса: Образовательный процесс осуществляется в группах с учащимися разного возраста. Количество обучающихся до 12 человек. В Программе запланировано проведение комбинированных (смешанных) занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть. Это связано с тем, что основная цель Программы состоит в том, чтобы дать обучающемуся как можно больше практических знаний и сформировать как можно больше практических умений. На таких занятиях обучающийся большинство заданий выполняет самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. В зависимости от темы занятия Программа предполагает групповые и индивидуальные формы выполнения заданий обучающимися.

Виды занятий: беседа, показ иллюстраций, просмотр презентаций, мастер-классы, практическое занятие, тематическое задание, консультация, творческая работа.

Форма деятельности: групповые.

Форма обучения - очная с элементами дистанционного обучения.

В Учебном плане и Содержании указаны занятия, реализуемые в дистанционном формате в разделе: **Раздел 1. Введение в AR/VR.**

Ссылки на электронные ресурсы для реализации занятий через дистанционную форму указаны в Методическом обеспечении реализации Программы.

Режим занятий:

Режим занятий - 2 раз в неделю по 2 часа.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области применения виртуальной и дополненной реальности.

Задачи:

- формировать представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности;
- формировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- формировать умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- научить создавать 3D-модель в системе трёхмерной графики;
- привить навыки проектной деятельности;
- привить навыки разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;
- совершенствовать навыки обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях;
- способствовать формированию у обучающихся интереса к программированию.

Воспитательные задачи:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- сформировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность;

- воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	1. Введение в AR/VR (10 часов)				
1.1.	Вводное занятие <i>Входной контроль.</i>	2	1	1	Тестирование, беседа
1.2.	Устройства AR/VR.	2	1	1	Практическая работа
1.3.	VR-оборудование.	2	1	1	Практическая работа
1.4.	AR-оборудование.	2	1	1	Практическая работа
1.5.	Квест - игра «AR/VR-технологии.	2	-	2	Практическая работа, дистанционно
	2. Введение в 3D-моделирование (26 часов)				
2.1.	Основные понятия трёхмерной графики. Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования.	2	1	1	Практическая работа
2.2.	Знакомство с MagicaVoxel - основы моделирования.	2	1	1	Практическая работа
2.3.	Редактор моделей.	4	1	3	Практическая работа
2.4.	Настройка работы с проектом.	4	1	3	Практическая работа
2.5.	Мировой редактор. Рендеринг.	6	2	4	Практическая работа
2.6.	Создание 3D-модели.	8	-	8	Опрос, творческое задание
	3. Технология дополненной реальности (32 часа)				
3.1.	Классификация AR.	2	1	1	Практическая работа
3.2.	Знакомство с платформой дополненной реальности.	10	3	7	Практическая работа

	Spark AR Studio				
3.3	Знакомство с онлайн конструктором AR.Studio.	10	3	7	Практическая работа.
3.4.	Учебный проект «AR-приложение». <i>Промежуточная аттестация.</i>	10	-	10	Творческое задание. Практическая работа.
4. Технология виртуальной реальности (42 часа)					
4.1.	Свойства и виды VR	2	1	1	Практическая работа
4.2.	Панорама 360	6	1	5	Практическая работа
4.3.	Знакомство с платформой Varwin	24	6	18	Практическая работа
4.4.	Учебный проект «VR-приложение»	10	1	9	Творческое задание
5. Проектная деятельность (34 часа)					
5.1.	Определение проблемы	2	-	2	Опрос, обсуждение
5.2.	Работа с техническим заданием итогового проекта	2	1	1	Опрос, обсуждение
5.3.	Реализация итогового проекта. <i>Итоговый контроль.</i>	30	-	30	Творческая работа, самостоятельная работа, презентация и защита итогового проекта
	Итого:	144	27	117	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в AR/VR (10 часов)

1.1. Вводное занятие. Входной контроль. (2 часа)

Теория (1 часа): Инструктаж По ТБ, ПБ, ПДД. Ознакомление с технологиями виртуальной и дополненной реальности, оборудованием «IT-куба». Просмотр учебных фильмов.

Практика (1 час) *Входной контроль.*

1.2. Устройства AR/VR (2 часа)

Теория (1 час): Знакомство с основными определениями, чёткое разделение между VR и AR, анализ применения оборудования и программ в той или иной технологии, рассуждения о востребованности разработки VR и AR на рынке.

Практика (1 час): Выполнение лабораторной работы.

1.3. VR-оборудование (2 часа)

Теория (1 час): Знакомство со стационарным и мобильным VR-оборудованием. Рассмотрение существующих приложений для VR, их анализ и определение возможностей улучшения.

Практика (1 час): Анализ раздаточных материалов. Работа с шлемом и очками виртуальной реальности.

1.4. AR-оборудование (2 часа)

Теория (1 час): Знакомство со стационарным и мобильным AR-оборудованием. Рассмотрение существующих AR-приложений, их анализ и определение возможностей улучшения.

Практика (1 час): Анализ раздаточных материалов. Работа с очками дополненной реальности.

1.5. Квест -игра «AR/VR-технологии (2 часа может быть в дистанционной форме).

Практика (2 часа): Интерактивная квест-игра с элементами геймификации. Проверка полученных знаний.

Раздел 2. Введение в 3D-моделирование (26 часов)

2.1. Введение. Основные понятия трёхмерной графики. Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования. (2 часа)

Теория (1 час): Изучение основных понятий 3D-моделирования, обзор программ для 3D-моделирования. Этапы создания 3D-модели, структура, состав и применение 3D-моделирования. Рассмотрение существующих стандартных 3D-моделей на различных информационных ресурсах.

Практика (1 час): Выполнение лабораторной работы.

2.2. Знакомство с MagicaVoxel - основы моделирования (2 часа)

Теория (1 час): Разбор интерфейса и логики создания моделей в программе, основные функции программы, настройка рабочего окна. Открытие и сохранение проекта.

Практика (1 час): Создание примитивных моделей.

2.3. Редактор моделей (4 часа).

Теория (1 час): Цветовая палитра и ее создание. Знакомство с панелью Brush: типы кистей, режимы, выделение объектов. Основная рабочая область. Панель проекта.

Практика (3 часа): Создание моделей в данной среде: модель животного.

2.4. Настройка работы с проектом (4 часа)

Теория (1 часа): Панель редактирования Edit: поворот, масштаб, зеркало, копирование, увеличение, цикл, удаление.

Практика (3 часа): Создание моделей в данной среде: модель дерева.

2.5. Мировой редактор. Рендеринг. (6 часов)

Теория (2 часа): Световая панель, панель материалов, экспорт объектов.

Практика (4 часа): Создание моделей в данной среде.

2.6. Создание 3D-модели (8 часов).

Практика (8 часов): Моделирование и конструирование. Создание стандартных моделей, на заданную тему.

Раздел 3. Технология дополненной реальности (32 часа)

3.1. Классификация AR (2 часа)

Теория (1 час): Базовые понятия технологии дополненной реальности (AR).

История происхождения. Сферы применения AR. Рассмотрение, установка и применение приложений дополнительной реальности. QR-коды. Обзор AR-библиотек и плагинов для создания приложений с дополненной реальностью.

Практика (1 час): Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений. Выполнение лабораторной работы.

3.2. Знакомство с платформой дополненной реальности Spark AR Studio (10 часов)

Теория (3 часа): Разбор интерфейса. Принципы работы масок. Создание текстур масок, замена фона, 3D объекты, анимация.

Практика (7 часов): Создание масок.

3.3. Знакомство с онлайн конструктором AR.Studio (10 часов)

Теория (3 часа): Разбор интерфейса. Настройка сцены, загрузка триггера и 3D моделей. Создание и переход между сценами и их анимация. Загрузка видео, музыки. Библиотека шаблонов.

Практика (7 часов): Создание и переход между сценами и их анимация. Создание приложения на заданную тему.

3.4. Учебный проект «AR-приложение» (10 часов)

Практика (10 часов): Разработка индивидуального или группового проекта. Подготовка к презентации и защите проекта. *Промежуточная аттестация.* Выполнение практического задания на заданную тему.

Раздел 4. Технология виртуальной реальности (42 часа)

4.1. Свойства и виды VR (2 часа)

Теория (1 час): Изучение принципов работы с VR. Свойства и классификация VR. Анализ приложений для VR, выявление их плюсов и минусов, возможности улучшения.

Практика (1 час): Объяснение наблюдаемых явлений. Выполнение лабораторной работы.

4.2. Панорама 360 (6 часов)

Теория (1 час): Информация о видах 360°-оборудования, история появления и развития технологий. Создание 360°- историй с помощью различных ресурсов. Принцип работы с программой видео монтажа панорамных роликов.

Практика (5 часов): Выполнение лабораторной работы. Объяснение наблюдаемых явлений.

4.3. Знакомство с платформой Varwin (24 часа)

Теория (6 часов): Режимы работы: режим редактирования, пред просмотра и просмотра. Знакомство с интерфейсом. Библиотека. Загрузка 3D моделей. Создание простейшего проекта. Интерфейс Desktop: панель инструментов; редактируемая сцена; вкладки: библиотека, объекты, ресурсы; инспектор. Работа с иерархией. Сочетания клавиш. Взаимодействие объектов в инспекторе: материал,

текст, источник света. Редактор логики Blockly и его интерфейс. Библиотека блоков: логика, переменные, списки, циклы, математика, текст, функции, действия, события, объекты. Объекты и их взаимодействия: свет, точка появления игрока, зоны, изображения, панорама, бот, таймер, аудио, видео.

Практика (18 часов): Выполнение лабораторной работы. Программирование. Игра «Атака кубов». Волшебный мастер класс.

4.4. Учебный проект «VR-приложение» (10 часов)

Теория (1 час): Разработка индивидуального или группового проекта. Подготовка к презентации и защите проекта.

Практика (9 часов): Моделирование и конструирование. Редактирование приложения. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.

Раздел 5. Проектная деятельность (34 часа)

5.1. Определение проблемы (2 часа)

Практика (2 часа): Погружение в проблемную область и формализация конкретной проблемы или актуальной задачи. Генерация собственных идей. Моделирование и конструирование. Систематизация учебного материала. Работа с научно-популярной литературой.

5.2. Работа с техническим заданием итогового проекта (2 часа)

Теория (1 час): Целеполагание, формирование концепции решения. Разработка сценария приложения.

Практика (1 час): Моделирование и конструирование. Работа с научно-популярной литературой.

5.3. Реализация итогового проекта. Итоговый контроль. (30 часов)

Практика (30 часов): Технологическая подготовка. Тестирование в реальных условиях, внешняя независимая оценка, определение перспектив проекта, рефлексия. Моделирование и конструирование. Программирование. *Итоговый контроль.* Презентация и защита итогового проекта. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Ожидаемые результаты.

По итогам освоения Программы, результаты можно разделить на:

Предметные:

обучающиеся будут знать:

- базовые понятия виртуальной и дополненной реальности;
- конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств;
- основы 3D-моделирования.

будут уметь:

- владеть основными приёмами работы в программах для разработки AR/VR приложений, 3D-моделирования;
- работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;
- создавать собственные AR/VR-приложения с помощью специальных программ и приложений.

будут сформированы личностные компетенции:

- навыки коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование познавательного интереса.

будут сформированы метапредметные компетенции:

- умение самостоятельно находить и обрабатывать информацию из дополнительных источников;
- умение планировать пути достижения целей.

Обучающиеся будут иметь сформированные элементы IT-компетенций.

Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год
Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования детей
«Станция юных техников» имени Героя Социалистического труда Б.Г. Никитина
города Воткинска Удмуртской Республики

МЕСЯЦ	Сентябрь				29-05	Октябрь				27-02	Ноябрь				Декабрь				29-04	Январь			26-01
	01-07	08-14	15-21	22-28		06-12	13-19	20-26	03-09		10-16	17-23	24-30	01-07	08-14	15-21	22-28	05-11		12-18	19-25		
№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	
1 год обучения	У/К В/К	У/К	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	П/А	У/ ПР	ПР	У	У	У	

МЕСЯЦ	Февраль			23-01	Март				30-05	Апрель			27-03	Май			
	02-08	09-15	16-22		02-08	09-15	16-22	23-29		06-12	13-19	20-26		04-10	11-17	18-24	25-31
№ недели	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1 год обучения	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У И/К	У	У/Р	У/Р

Условные обозначения:

У/К-комплектование групп

У – учебное время

В/К – входной контроль

П/А-промежуточная аттестация

И/К – итоговый контроль

У/Р – резервное время для выполнения учебного раздела образовательной программы

ПР- праздничные дни (проведение праздничных досуговых мероприятий)

Считать нерабочими праздничными днями: 4 ноября, 31 декабря, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение – педагог дополнительного образования со средним профессиональным или высшим образованием, соответствующим направленности (профилю) Программы; к профессиональной категории педагога требований нет.

Материально-техническое обеспечение.

Для реализации данной Программы необходимо следующее оборудование:

- стационарный компьютер для педагога;
- стационарный компьютер для обучающегося;
- монитор;
- веб-камера;
- МФУ;
- шлем виртуальной реальности;
- штатив для крепления внешних датчиков;
- смартфон;
- очки дополненной реальности;
- наушники;
- моноблочное интерактивное устройство;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;
- камера 360°.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования MagicaVoxel;
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Varwin, Spark AR Studio);
- Программы для создания панорам 360° (Autostitch / Pano2VR / Wrap);
- Среда разработки Microsoft Visual Studio;
- Графический редактор на выбор наставника (PhotoShop / Gimp/CorelDraw).

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Мониторинг степени усвоения материала по Программе осуществляется с помощью практических, самостоятельных работ, тестов, а также с помощью периодического проведения конкурсов внутри образовательного учреждения. На протяжении обучения по Программе обучающиеся принимают участие в городских, региональных и всероссийских конкурсах и научно-практических конференциях.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль, промежуточная аттестация и итоговый контроль.

Входной контроль проводится в первые дни обучения по Программе в форме тестирования с целью определения уровня развития обучающихся и их подготовленности.

Инструкция: тест из 9 вопросов. За каждый правильный ответ на вопросы с 1 по 8 начисляется 1 балл, на 9 вопрос - 3 балла.

Максимальное количество баллов 11.

Критерии уровня предметных знаний по сумме баллов:

Высокий уровень [11-9 баллов]

Средний уровень [8 - 6 баллов]

Низкий уровень [5 баллов и ниже]

Результаты заносятся в таблицу.

№	Фамилия, имя обучающегося	Общий балл	Уровень

Тест

1. В какой технологии выполнена игра Pokemon Go?

1. Смешанная реальность
2. Виртуальная реальность
- 3. Дополненная реальность**
4. Расширенная реальность

2. Кто является "отцом" виртуальной реальности?

1. Билл Гейтс
2. Стив Джобс
3. Айван Сазерленд
- 4. Мортон Хейлиг**

3. В какой отрасли начали активнее всего развиваться технологии AR / VR?

1. Туризм
2. Торговля
- 3. Военная сфера**
4. Образование

4. Как называется технология погружения в цифровую среду с целью обмануть органы чувств?

1. IT
2. AR
- 3. VR**

5. Можно ли применять виртуальную реальность для лечения заболеваний?

- 1. Да**
2. Нет

6. К какой проблеме относится сложность реализации в виртуальном мире передачи тактильных ощущений?

- 1. Технологической**
2. Экономической
3. Аппаратной
4. Программно-методической

7. Одна из главных проблем виртуальной реальности:



- 1.Запотевание шлема
- 2.Вред для глаз
- 3.Чувство укачивания**

8. Назовите основную идею дополненной реальности:

- 1.Возможность быстро получить нужную информацию о реальном мире
- 2.Возможность «вписать» виртуальные объекты в реальный мир**
- 3.Погружает человека в цифровую среду окружающего мира

9.Какие технические средства нужны для погружения в виртуальную реальность? 3 балла

- 1.Компьютер**
- 2.Датчики**
- 3.Симуляторы**
- 4.Видеокамера
- 5.GPS-навигатор

Ключ ответов:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ответ	3	4	3	3	1	1	3	2	1,2,3

За усвоением знаний и умений обучающихся, проводится текущий контроль, после каждого раздела Программы. Проводится в следующих формах: опрос, компьютерное тестирование, решение кейсов, интерактивные игры и задания, упражнения, выполнение практических заданий. Педагог наблюдает за деятельностью обучающихся во время выполнения задания и оценивает работу по системе «зачет/не зачет».

Промежуточная аттестация проводится в середине курса и представляет собой разработку 3D модели или интерфейса простейшего приложения по заданной теме.

Итоговый контроль проводится на последних занятиях по Программе с целью определения уровня освоения Программы обучающимися. Контроль проводится

в форме разработки и защиты индивидуального (группового) проекта и ответов на вопросы педагога (или членов комиссии). При этом обязательно организуется обсуждение с обучающимися достоинств и недостатков проекта. Для оценивания проекта могут быть разработаны специальные оценочные листы. Если проект подготовлен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень выполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов.

Итоговый контроль определяет изменения уровня развития обучающихся, сформированности предметных и личностных компетенций, получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.

Ниже представлен пример оценочного листа (максимальный балл по каждому критерию 5 баллов)

ФИО (группа)	Актуальность темы	Структурная целостность работы	Умение работать с профильными программами в AR/VR-среде	Проект хорошо продуман и имеет сюжет/ концепцию	Разработка 3D-модели	Защита проекта

После подсчёта баллов каждого учащегося определяется суммарная оценка по следующим критериям:

0–11 баллов: низкий уровень освоения программы;

12–19 баллов: средний уровень освоения программы;

20–30 баллов: высокий уровень освоения программы.

Контроль личностных и метапредметных компетенций обучающихся.

Цель: контроль сформированности личностных и метапредметных компетенций после прохождения Программы.

Форма проведения: определяется методом наблюдения за деятельностью обучающихся во время занятий.

Наблюдение проводится по следующим параметрам:

Личностные компетенции

1. Заинтересованность в получении новых знаний.
2. Способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками.

Метапредметные компетенции

1. Умеет самостоятельно находить и обрабатывать информацию из дополнительных источников.
2. Умение использовать полученные знания.
3. Инициативность и творческий подход.

Критерии оценивания:

- сформированы (обозначены в таблице 1 балл)
- не сформированы (обозначены в таблице 0 баллов)

Полученные баллы суммируются и уровень сформированности определяется общей суммой баллов:

Высокий: 5 баллов

Средний: 4-3 балла

Низкий: 2 и менее балла

Результаты заносятся в таблиц

№	ФИ обучающегося	Личностная компетенция		Метапредметная компетенция			Общее количество баллов	Уровень
		Заинтересованность в получении новых знаний.	Способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками	Умеет самостоятельно находить и обрабатывать информацию из дополнительных источников	Умение использовать полученные знания в учебной практике	Инициативность и творческий подход		

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение Программы.

При реализации Программы используются методические пособия, дидактические материалы, материалы на электронных носителях;

– учебные презентации;

- цифровые учебники;
- технологические, инструктивные карты, схемы, образцы;
- учебные фильмы (по темам занятий);
- интерактивные задания.

1. Выполните интерактивное задание: разгадайте кроссворд. Укажите зашифрованное ключевое слово <https://learningapps.org/watch?v=psxeahbc21>

2. Презентация к уроку «Создание 360°-историй с помощью различных ресурсов»

https://docs.google.com/presentation/d/1cEwWa3EA_uma2ryqEIhTr2Sh2T27mlSnHcuIo-g7iZA/edit#slide=id.gc6f972163_0_0

3. Выполните интерактивное задание: Классификация «Устройства дополненной и виртуальной реальности» <https://learningapps.org/watch?v=p3ns2d7hk21>

Методы обучения и воспитания:

- Объяснительно-иллюстративный метод обучения: обучающиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие.

- Репродуктивный метод обучения: деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

- Частично поисковый, или эвристический: метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

- Исследовательский метод обучения: обучающиеся самостоятельно изучают и выполняет действия поискового характера.

Педагогические технологии: педагогика сотрудничества, проблемное обучение, проектные технологии, личностно-ориентированное обучение, наглядность обучения.

По всем разделам программы, не зависимо от формы проведения занятий, используется методический материал в цифровом формате:

Цифровые учебники:

1. Документация по Varwin XRMS [электронный ресурс] // URL: <https://docs.varwin.com/latest/ru/dobro-poyoalovat-v-bazu-znaniy-varwin-2260866564.html> (дата обращения: 21.03.2025)

2. Методические рекомендации по проведению мастер-класса, пробного урока Varwin. Ссылка на электронные ресурсы:

https://disk.yandex.ru/i/e_HMfyGeikVqjQ

3. Методические рекомендации по проведению мастер-класса на платформе Varwin «Запуск ракеты». Ссылка на электронные ресурсы:

<https://disk.yandex.ru/i/ecngRUsLLCf3Mg>

4. Учебное пособие по MagicaVoxel для начинающих [электронный ресурс] // URL: <https://www.megavoxels.com/2019/08/magicavoxel-3d-art-tutorial-for.html> (дата обращения: 21.03.2025)

5. Инструкции по сборке кейсов в Varwin.

<https://disk.yandex.ru/i/9TieKwKovWWccA>

По форме реализации Программа является очной с элементами дистанционных занятий. Основная часть программы реализуется в очной форме.

Информационные ресурсы для проведения дистанционных занятий:

1. Справочное руководство по пользовательскому интерфейсу MagicaVoxel. [Электронный ресурс] // сайт Вики сообщества MagicaVoxel. - URL:

<https://magicavoxel.fandom.com/wiki/Interface> (дата обращения: 21.03.2025)

2. VR-экскурсии и туры. Проекты пользователей Varwin. [Электронный ресурс] // сайт rutube //URL:

<https://rutube.ru/video/99b790face7045c6f54911ef998b4ad/?playlist=565541>

(дата обращения: 21.03.2025)

3. Обучение работы с Varwin, создание игры «Атака кубов». Часть 1_ подготовка сцены и рандомизатор цвета кубов. Ссылка на электронные ресурсы:

<https://disk.yandex.ru/d/ai5owb7BpPWtQg>

4. Бесплатный курс для школьников и студентов: Разработка приложений виртуальной реальности на Varwin. [Электронный ресурс] // сайт stepik //URL:

[https://stepik.org/course/182495/syllabus?utm_campaign=poleznie-](https://stepik.org/course/182495/syllabus?utm_campaign=poleznie-materiali&utm_medium=social&utm_source=vk)

[materiali&utm_medium=social&utm_source=vk](https://stepik.org/course/182495/syllabus?utm_campaign=poleznie-materiali&utm_medium=social&utm_source=vk) (дата обращения: 21.03.2025)

5. Работа с редактором логики на платформе Varwin XRMS [Электронный ресурс] //сайт rutube//URL: <https://ya.ru/video/preview/12150806477307764698>

(дата обращения: 21.03.2025)

6. Мастер-класс по программе MagicaVoxel (Часть 1) URL:

<https://ya.ru/video/preview/1618563065387809070> (дата обращения: 21.03.2025)

7. Практические работы в Varwin. Ссылка на электронные ресурсы:

https://disk.yandex.ru/i/_orotsS2i_8Cww

Занятие в электронном виде для проведения дистанционного обучения:

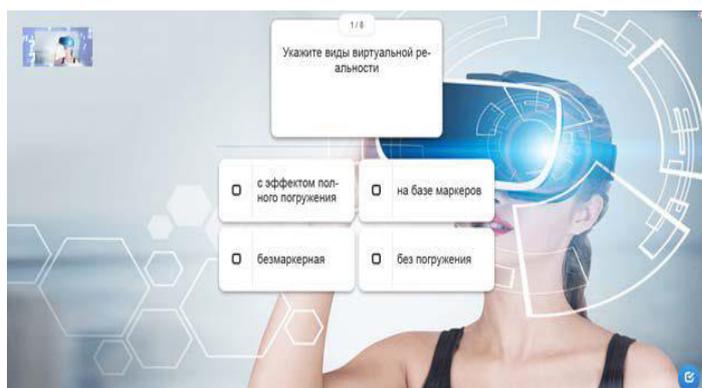
Раздел 1. Введение в AR/VR.

Тема 1.5. Квест - игра «AR/VR-технологии».

Задания для квест-игры «AR/VR технологии»:

Задание 1. Викторина «Введение в AR/VR»

<https://learningapps.org/watch?v=pvmmivz0v21>



Задание 2. Хронология «История развития виртуальной и дополненной

реальности». <https://learningapps.org/watch?v=pcqcurcet21>



Задание 3. Классификация «Устройства дополненной и виртуальной реальности»: <https://learningapps.org/watch?v=p3ns2d7hk21>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Большое значение при реализации Программы педагог уделяет воспитательной деятельности.

Многие мероприятия предусмотрены содержанием программы. Это участие в творческих мероприятиях станции, участие в выставках и конкурсах различного уровня. Планом воспитательной работы предусмотрены также досуговые, культурно-просветительные мероприятия к календарным датам. Участие в воспитательных мероприятиях позволяет сплотить детей в единый дружный коллектив, создать в объединении благоприятную атмосферу доброжелательности и сотрудничества.

Цель воспитания – создание условий для формирования творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной к эмоционально-образному отражению своих впечатлений и размышлений, а также способной на сознательный выбор жизненной позиции, создать условия к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию творческой личности обучающегося, с позитивным отношением к себе и миру, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- организовывать экскурсии, походы и профориентационную работу с обучающимися.

Ожидаемый результат воспитания:

- Будет сформирована активная жизненная позиция.
- Будет сформирован собственный взгляд на мир.
- Будет развита способность самостоятельно оценивать происходящее.

Работа с родителями:

- Родительские собрания на темы: организация учебного процесса, итоговое собрание.
- Индивидуальные консультации на темы: участие в различных мероприятиях.
- Информационная страничка для родителей, созданная через социальную сеть В Контакте, по вопросам воспитания детей и отслеживание итоговых успехов участия детей в конкурсах.
- Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации).

Работа с коллективом обучающихся:

Направление	Цель	Вид деятельности
Гражданско-патриотическое	Воспитание патриотизма	Создание творческих проектов: - Участие в акции «Во славу Отечества», создание 3D моделей - Участие в акции «День Победы» - Конкурс творческих проектов «Герои Отечества»
	Формирование правовой грамотности и воспитание понимания гражданских ценностей	Создание плаката по Правам ребенка: - Акция правовых знаний «Фемида»
Духовно-нравственное	Формирование семейных ценностей	Создание творческого проекта: – Акция «Маме посвящается...» к Дню Матери.

	<p>Формирование ценностных представлений о морали, об основных понятиях этики, воспитание чувства сострадания и понимания основных социальных проблем</p>	<p>– Создание информационных плакатов на социальную тематику.</p>
	<p>Формирование командных ценностей</p>	<p>Принять участие в конкурсах, соревнованиях: -Традиционные мероприятия «Посвящение в кружковцы» - Новогодние мероприятия.</p>
<p>Культура здорового и безопасного образа жизни</p>	<p>Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни</p>	<p>Создание 3D моделей: Республиканский Всероссийский конкурс детско-юношеского творчества по пожарной безопасности «Неопалимая Купина»</p> <p>Просмотр видеосюжета на тему: «Пожарная безопасность»</p>
<p>Художественно-эстетическое</p>	<p>Формирование художественного вкуса и понимания эстетических ценностей</p>	<p>- Создание проектов.</p>
<p>Трудовое и профориентационное</p>	<p>Формирование трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии</p>	<p>Городской конкурс Технобудущее.</p>

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Сроки проведения
1.	Городской конкурс «Осенняя мастерская»	Октябрь
2.	Акция «День пожилого человека» «День учителя» - 3D открытка	Октябрь
3.	Всероссийский урок безопасности в сети Интернет	Октябрь
4.	Акция «Маме посвящается...»	Ноябрь
5.	Традиционные мероприятия «Посвящение в кружковцы» (праздники – конкурсы в объ- единениях для детей 1 года обучения)	Осенние каникулы
6.	Акция правовых знаний «Фемида»	Ноябрь-декабрь
7.	Новогодние мероприятия	Зимние каникулы
8.	Республиканский конкурс творческих работ, профилактика алкоголизма	Декабрь-январь
9.	Республиканский Всероссийский конкурс детско-юношеского творчества по пожар- ной безопасности «Неопалимая Купина»	Январь-апрель
10.	Республиканская акция «Во славу Отече- ства», посвященная Дню защитника Отече- ства	Февраль
11.	Городской конкурс виртуальная экскурсия по образовательному учреждению	Март-апрель
12.	Конкурс творческих работ «Герои Отече- ства»	Февраль – май
13.	Месячник пожарной безопасности	Апрель
14.	Научно-практическая конференция «Дети. Техника. Творчество»	Апрель
15.	Акция «День Победы», выставка «Мы пом- ним»	Апрель-май
16.	«Радуга открытий» праздник для обучаю- щихся по подведению итогов года.	Май

Список использованной литературы для педагога.

1. Гриншкун А. В. Технология дополненной реальности и подходы к их использованию при создании учебных заданий для школьников / А. В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. — М.: МГПУ. — 2017. — № 3 (41). — С. 99–105.
2. Маров М. Н. Моделирование трёхмерных сцен / М. Н. Маров. — СПб. Питер, 2015. — 560 с.
3. Смолин А.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности: учебное пособие /А. А. Смолин, Д. Д. Жданов, И. С. Потемин и др. — СПб. Университет ИТМО, 2018. — 59 с.
4. Хукаленко Ю. 15 VR и AR-приложений для школ: обзор российского рынка [электронный ресурс] // URL: <https://vc.ru/education/107661-15-vr-i-ar-prilozheniy-dlya-shkol-obzor-rossiyskogo-rynka> (дата обращения: 21.03.2025).
5. Документация по Varwin XRMS [электронный ресурс] // URL: <https://docs.varwin.com/latest/ru/dobro-poyoalovat-v-bazu-znaniy-varwin-2260866564.html> (дата обращения: 21.03.2025)
6. Справочное руководство по пользовательскому интерфейсу MagicaVoxel. [Электронный ресурс] //сайт Вики сообщества MagicaVoxel. - URL: <https://magicavoxel.fandom.com/wiki/Interface> (дата обращения: 21.03.2025)

Список используемой литературы для обучающихся.

1. Смолин А.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности: учебное пособие /А. А. Смолин, Д. Д. Жданов, И. С. Потемин и др. — СПб. Университет ИТМО, 2018. — 59 с.
2. Документация по Varwin XRMS [электронный ресурс] // URL: <https://docs.varwin.com/latest/ru/dobro-poyoalovat-v-bazu-znaniy-varwin-2260866564.html> (дата обращения: 21.03.2025)
3. Раскраски с дополненной реальностью [электронный ресурс] // URL: <http://www.quivervision.com> (дата обращения: 21.03.2025).
4. Репозиторий 3D-моделей [электронный ресурс] // URL: <https://free3d.com/>

(дата обращения: 21.03.2025)

5. Репозиторий 3D-моделей, их загрузка [электронный ресурс] // URL: <https://sketchfab.com/Feed> (дата обращения: 21.03.2025)

7. Справочное руководство по пользовательскому интерфейсу MagicaVoxel. [Электронный ресурс] //сайт Вики сообщества MagicaVoxel. - URL: <https://magicavoxel.fandom.com/wiki/Interface>

(дата обращения: 21.03.2025)

8. Учебное пособие по MagicaVoxel по созданию воксельных изображений [Электронный ресурс]// URL: <https://www.mega voxels.com/p/magicavoxel-tutorials.html> (дата обращения: 21.03.2025)

9. Учебное пособие по MagicaVoxel для начинающих [Электронный ресурс]// URL: <https://www.megavoxels.com/2019/08/magicavoxel-3d-art-tutorial-for.html> (дата обращения: 21.03.2025)