

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский технологический колледж
имени Героя Советского Союза Н.Я. Анфиногенова»

Центр цифрового образования детей «IT-куб»

Принята на заседании
методического совета
ГБПОУ «КТК»
Протокол от 29.05.2026 № 04

УТВЕРЖДЕНА
приказом ВРМО директора
ГБПОУ «КТК»
от 10.06.2026 № 72

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РАЗРАБОТКА VR/AR-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Направленность программы: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 11 – 17 лет
Количество часов: 32 часа
Разработчики (составители):
Цветков Н.С., педагог дополнительного
образования
Порубова Е.В., методист

Курган, 2026

Содержание

1. Общая характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
2. Структура и содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
3. Условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
4. Контроль и оценка результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1. Общая характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR/AR-приложений»

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации», с изменениями и дополнениями;
- Указ Президента Российской Федерации № 809 от 09 ноября 2022 года «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

1.2. Особенности реализации программы

Актуальность программы обусловлена современным этапом развития общества, характеризующимся ускоренными темпами освоения техники и технологий. Большинство изучаемых обучающимися систем, такие как 3D-моделирование, системы слежения, сборки приложений, системы развертывания смешанной реальности, компьютерного зрения и др., уже используются и будут

активно развиваться в ближайшие десятилетия. А навыки и знания, полученные обучающимися, способствуют развитию творческой и инженерно-цифровой деятельности детей, помогают изучить некоторые разделы школьной программы и определиться с выбором будущей профессии.

Отличительная особенность программы «Разработка VR/AR-приложений» заключается в том, что она является практико-ориентированной. В ходе освоения блоков «Разработка VR/AR-приложений» обучающиеся получают практические навыки творческой конструкторско-технологической деятельности и моделирования с применением современных технологий, в том числе системы трекинга, 3D-моделирования и т. д.

Каждый раздел состоит из подразделов, осваивая которые, учащиеся заканчивают данный раздел практической работой. Которая представляет собой контроль усвоенных знаний и возможность применения их на практике.

Направленность программы «Разработка VR/AR-приложений»: техническая.

Уровень программы: базовый (ознакомительный). Зачисление на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор).

Адресат программы: возраст от 11 до 17 лет, без предварительной подготовки.

Количество обучающихся в группе: от 8 до 12 человек.

Форма обучения: очная.

Место проведения занятий: кабинет «Разработка VR/AR-приложений» Центра цифрового образования детей «IT-куб» по адресу: 640000, Курганская область, город Курган, проспект Машиностроителей, 12.

Форма проведения занятий: групповая и индивидуальная (консультации).

Количество часов: 32 часа.

Время проведения занятий: согласно установленному расписанию.

Режим занятий: занятия по 3 академических часа 1 раз в неделю (академический час – 40 минут). Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 11 недель.

Документ, выдаваемый обучающимся после освоения программы: сертификат.

Сведения об использовании сетевой формы реализации образовательной программы: не используется.

Сведения о реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.3. Цели и задачи программы

Цели обучения:

- развитие критического мышления обучающихся, навыков командного взаимодействия, моделирования, прототипирования, программирования, освоения soft-компетенций и hard-компетенций, а также передовых технологий в области VR/AR.
- формирование интереса к техническим видам творчества;
- развитие логического, технического мышления;
- создание условий для творческой самореализации личности обучающегося посредством получения навыков работы с современными компьютерными системами автоматизированного проектирования.

Обучающие задачи:

- формирование представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности;
- создание представлений о специфике технологий, её преимуществах и недостатках;
- формирование представления о технических характеристиках оборудования для использования виртуальной и дополненной реальности;
- изучение основных понятий технологии панорамного видеоконтента;
- знакомство с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности;
- формирование навыков разработки собственного AR-приложения.

Развивающие задачи:

- развитие логического мышления и пространственного воображения;
- развитие умения генерировать идеи по применению виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач;
- развитие аналитических навыков при подготовке различных информационных материалов;
- развитие умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Воспитательные задачи:

- воспитание интереса к техническим видам творчества;
- воспитание понимания социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- воспитание аккуратности, самостоятельности, умения работать в команде, информационной и коммуникационной культуры;
- воспитание бережного отношения к материально-техническим ценностям;
- соблюдение техники безопасности.

1.4. Планируемые результаты обучения

Предметные результаты:

- знание правил безопасного пользования инструментами и оборудованием;
- умение применять оборудование и инструменты;
- знание принципа работы с программируемыми элементами;
- знание направлений развития современной науки;
- знание сферы применения IT-технологий;
- знание языка программирования, в том числе и необходимого графического языка программирования;
- знание профессиональной лексики;
- знание актуальных направлений научных исследований в общемировой практике.

Метапредметные результаты:

- формирование умения ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- формирование умения перерабатывать полученную информацию: делать выводы;
- формирование умения сравнивать и группировать предметы и их образы в результате совместной работы группы;
- формирование умения работать и самостоятельно достигать поставленных задач;
- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- формирование умения определять и формировать цель деятельности на занятии;
- формирование умения работать в группе и коллективе.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

2. Структура и содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка VR/AR-приложений»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль 1. Технологии виртуальной реальности	3	2	1	
1	Тема 1.1. Виртуальная реальность: основные понятия и определения	1	1	-	Текущий контроль
2	Тема 1.2. Тенденции развития технологий виртуальной реальности	1	1	-	
3	Тема 1.3. Актуальные тенденции применения технологии виртуальной реальности. Виртуальная реальность: рынок труда и тенденции его развития	1	-	1	
	Модуль 2. Разработка приложения виртуальной реальности с использованием Varwin Education	29	8	21	
4	Тема 2.1. Знакомство с пользовательским интерфейсом платформы Varwin Education	3	1	2	Текущий контроль
5	Тема 2.2. Работа со сферическими панорамами (панорамами 360°)	2	1	1	Текущий контроль
6	Тема 2.3. Работа с условными операторами	2	-	2	
7	Тема 2.4. Работа с переменными	2	-	2	
8	Тема 2.5. Использование мультимедиа-ресурсов в Varwin Education	2	1	1	Текущий контроль
9	Тема 2.6. Работа с геометрическими примитивами	2	1	1	Текущий контроль
10	Тема 2.7. Работа с таймером и зонами	2	-	2	
11	Тема 2.8. Работа со списками	2	1	1	
12	Тема 2.9. Работа с функциями и циклами	2	1	1	Текущий контроль
13	Тема 2.10. Функции и освещение	2	1	1	
14	Тема 2.11. Использование Varwin Socket	2	1	1	Текущий контроль
15	Тема 2.12. Проектная работа	6	-	6	Итоговый контроль: защита проекта
ИТОГО:		32	10	22	

2.2. Содержание программы

Модуль 1. Технологии виртуальной реальности.

Тема 1.1. Виртуальная реальность: основные понятия и определения

Теория: основные понятия VR, классификация систем, оборудование (шлемы, контроллеры), иммерсивность.

Тема 1.2. Тенденции развития технологий виртуальной реальности

Теория: эволюция VR, современные технологии, перспективы развития.

Тема 1.3. Актуальные тенденции применения VR. Рынок труда и тенденции его развития.

Практика: самостоятельный анализ рынка VR-вакансий, поиск примеров использования VR в разных отраслях.

Модуль 2. Разработка приложения VR с использованием Varwin Education.

Тема 2.1. Знакомство с пользовательским интерфейсом платформы Varwin Education.

Теория: обзор интерфейса, панели инструментов, сцена, объекты.

Практика: навигация по платформе, создание первого простого проекта.

Тема 2.2. Работа со сферическими панорамами (панорамами 360°).

Теория: что такое 360° панорамы, их применение в VR, форматы, источники.

Практика: загрузка и настройка панорам в Varwin, привязка интерактивных элементов.

Тема 2.3. Работа с условными операторами.

Практика: создание логики ветвления (если-то-иначе) в визуальном редакторе Varwin.

Тема 2.4. Работа с переменными.

Практика: создание и использование переменных разных типов (числа, строки, булевы) в проекте.

Тема 2.5. Использование мультимедиа-ресурсов в Varwin Education.

Теория: форматы видео, аудио, изображений, встраивание в VR-сцену.

Практика: добавление видео- и аудиофайлов, настройка воспроизведения.

Тема 2.6. Работа с геометрическими примитивами.

Теория: виды примитивов (куб, сфера, цилиндр и др.), их свойства.

Практика: создание и трансформация объектов, текстурирование.

Тема 2.7. Работа с таймером и зонами.

Практика: создание временных событий, зон-триггеров, реакция на вход/выход из зоны.

Тема 2.8. Работа со списками.

Теория: понятие списка, операции со списками (добавление, удаление, перебор).

Практика: реализация списков в визуальных скриптах, использование в игровой логике.

Тема 2.9. Работа с функциями и циклами.

Теория: определение функций, параметры, возврат значений; виды циклов (for, while).

Практика: создание многократных действий и переиспользуемых блоков кода.

Тема 2.10. Функции и освещение.

Теория: типы источников света, настройка освещения в VR, работа с тенями.

Практика: создание сценариев управления освещением через функции.

Тема 2.11. Использование Varwin Socket.

Теория: протокол WebSocket, отправка и приём данных между приложениями.

Практика: подключение внешних устройств или веб-сервисов к VR-проекту.

Тема 2.12. Проектная работа.

Практика: выполнение и защита проекта на выбранную тему.

2.3. Календарный учебный график

Основные характеристики образовательного процесса	2026-2027 учебный год	
	1 полугодие	2 полугодие
Период проведения занятий	15 сентября – 30 декабря	15 января – 30 мая
Количество учебных недель	11	11
Количество учебных дней	11	11
Количество часов на период обучения	32	32
Количество часов в неделю	3	3

3. Условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

3.1. Кадровое обеспечение

Работать педагогами ДООП могут:

- учителя информатики, математики и других технических и естественно-научных дисциплин;
- преподаватели дополнительного образования технического и естественно-научного направлений;
- студенты профильных вузов.

Для этого они должны пройти краткосрочные курсы повышения квалификации и получить свидетельство об их окончании.

3.2. Материально-техническое обеспечение

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (ДООП) требует наличия учебного кабинета «Разработка VR/AR-приложений».

Реализация ДООП предполагает наличие:

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	
Наименование единиц оснащения	Количество
1. Мебель, инвентарь	
Компьютерный стол	13
Кресло офисное	13
2. Инструменты, приспособления, оборудование	
Персональный компьютер (ноутбук) (системный блок, монитор)	13
Автономный VR-шлем Pico 4 128 ГБ	6
Система виртуальной реальности	6
Очки виртуальной реальности	2
Наушники беспроводные	12
Интерактивная панель	1
Многофункциональное устройство	1
Мобильная стойка для презентации оборудования	1
Видеокамера	1
Флипчарт	1
3. Программное обеспечение	
Varwin Education	
Steam	
Steam VR	
4. Средства обучения	
Программы моделирования (Blender 3D, Unity 3D, Spark AR, Vuforia, Autodesk Revit)	
Методические пособия преподавателя	

3.3. Методическое обеспечение

При реализации программы применяются следующие педагогические технологии:

- групповое обучение;
- разноуровневое обучение;
- развивающее обучение;
- проектное обучение с элементами исследовательской деятельности;
- дифференцированное обучение;
- модульное обучение.

В образовательном процессе используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Обучение по программе основано на принципах:

- обсуждения идей, обдумывания и поиска нестандартных решений;
- проектирования и разработки;
- развития навыков общения, совместной работы, речевой и мыслительной деятельности.

3.4. Информационное обеспечение

3.4.1. Печатные и электронные издания для педагога

1. Асланов, Р. Э. Разработка виртуальной, дополненной и смешанной реальности: учебное пособие / Р. Э. Асланов, А. А. Большаков, С. В. Кузнецов. — Москва: Русайнс, 2024. — 241 с. — ISBN 978-5-466-07844-2. — URL: <https://book.ru/book/955646>. — Текст: электронный.

2. Золкин, А.Л. Кроссплатформенная разработка компьютерных игр и инструментов дополненной реальности с использованием средств облачного стриминга: учебник / А. Л. Золкин, Ф. Р. Ахмадуллин, Н. А. Теплая [и др.]. — Москва: Русайнс, 2026. — 208 с. — ISBN 978-5-466-11432-4. — URL: <https://book.ru/book/963262>. — Текст: электронный.

3. Гладкова, Л. Н. Умные технологии в образовании: ИИ в НИР и преподавании: учебно-методическое пособие / Л. Н. Гладкова, А. И. Гафнер, Е.

А. Кукуев, Д. В. Скоробогатов. — Москва: Русайнс, 2027. — 133 с. — ISBN 978-5-466-12529-0. — URL: <https://book.ru/book/963410>. — Текст: электронный.

4. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. — 3-е изд. — Москва: Дашков и К, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-394-03468-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110917.html>.

3.4.2. Печатные и электронные издания для обучающихся и родителей

5. Арден, В. Виртуальная реальность и сознание / Виктория Арден. — Екатеринбург: Издательство Ridero, 2026. — 42 с.

6. Линовес, Д. Виртуальная реальность в Unity / Джонатан Линовес. — Москва: Издательство ДМК Пресс, 2016. — 316 с.

7. Чалмерс, Д.Д. Реальность. Виртуальные миры и проблемы философии / Дэвид Джон Чалмерс. — Москва: Издательство АСТ, 2026. — 720 с.

8. Чичулин, А. Виртуальная реальность. Технология будущего, которое уже наступило / Александр Чичулин. — Екатеринбург: Издательство Ridero, 2023. — 56 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

С целью изучения эффективности образовательного процесса изучаются:

- уровень сформированности у обучающихся основных знаний и умений, предусмотренных программой;
- уровень развития творческих способностей;
- уровень воспитанности (через отношение к труду, взаимоотношения со сверстниками и взрослыми).

В течение периода обучения проводятся:

- входной контроль – в первый день обучения, с целью выявить исходный уровень подготовки детей;
- текущий контроль – в течении учебного года, с целью определения уровня знаний теоретического материала и практических навыков, включает в себя устные опросы, тестирование и выполнение практических заданий.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы служат итоговые учебные занятия, образовательные события (конкурсы, олимпиады). На итоговых учебных занятиях обучающиеся представляют результаты своей деятельности.

Для оценивания используются следующие формы:

- демонстрация готового изделия;
- оценивание на основе защиты проекта;
- оценивание на основе учета участия обучающихся в образовательных событиях.

В качестве формы предъявления и демонстрации образовательных результатов могут быть использованы готовые работы, дипломы, грамоты, фотографии.