

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Пышминского муниципального округа Свердловской области
«Пышминский центр дополнительного образования»

Принята на заседании
методического совета
МБУДО ПМО СО
«Пышминский ЦДО»
Протокол №3 от «19» августа 2025 г.

Утверждаю:
Директор МБУДО ПМО СО
«Пышминский ЦДО»
Колесова М.А.
Приказ №57 от «19» августа 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
технической направленности

**«Виртуальная и дополненная
реальность»**

возраст учащихся 10-17 лет
срок реализации программы 1 год

Автор – составитель:
Козырчиков Д.Е.
педагог дополнительного
образования

пгт. Пышма
2025 год

1. Основные характеристики

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная и дополненная реальность» относится к технической направленности так как направлена на: формирование компетентностей у обучающихся в сфере трехмерного моделирования и программирования; использование оборудования для приобретения практических навыков работы с современными технологиями виртуальной и дополненной реальности.

Программа составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

6. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 04.03.2022 г. № 219-д «О внесении изменений в методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 г. № 934-д.

7. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. №162- Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р.

9. Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по

стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)).

10. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование».

11. Стратегия развития воспитания в Свердловской области до 2025 года, утв. Постановлением Правительства Свердловской области от 7 декабря 2017 г. № 900-ПП.

12. Комплексная программа "Уральская инженерная школа" утв. Указом Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 года N 453-УГ

Актуальность программы

Данная программа разработана в рамках выполнения государственного и социального заказа на внедрение и развитие технического творчества в дополнительном образовании, что отражается в областной комплексной программе «Уральская инженерная школа», разработанной в Свердловской области до 2034 г.

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений в области разработки игр (геймдизайна) и приложений в виртуальной и дополненной реальности. Также курс призван сформировать у обучающихся компетенции по работе с программным обеспечением по трехмерному моделированию и программированию, использованию оборудования для приобретения практических навыков работы с современными технологиями виртуальной и дополненной реальности.

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

Отличительные особенности

Новизна программы «Виртуальная и дополненная реальность» заключается в интеграции проектной деятельности и профориентации обучающихся среднего и старшего школьного возраста.

Проектная деятельность в VR/AR-сфере позволяет создавать уникальные 3D-модели и конструкции в программах полигонального моделирования, разрабатывать двухмерные и трехмерные обучающие игры и приложения, изучать визуальные и текстовые языки программирования. Все это обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельностью за рамками образовательного процесса.

Данная программа носит профориентационный характер. Профориентация характеризуется развитием ключевых компетентностей обучающихся для взаимодействия с современным оборудованием и использованием инновационных технологий для создания виртуальной и дополненной реальности. Приобретение специализированных навыков и

ранняя профориентация подростков в данной области будет способствовать осознанному выбору ими востребованных профессий в будущем.

Адресат программы: учащиеся от 10 до 17 лет.

Подростковый возраст характеризуется изменениями в личности ребенка, так как происходит переход от детства к взрослости. Прослеживается постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии.

В среднем подростковом возрасте на первое место выходит общение со сверстниками, а в старшем – первоначальное профессиональное самоопределение. Подросток переходит на новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества. Ему необходимо разобраться в собственных способностях и склонностях, иметь представление о будущей профессии и конкретных способах достижения профессионального мастерства в избранной области. Поэтому важно оказывать помощь ребенку в формировании самооценки, привитии трудовых и человеческих ценностей, приобретении компетенций, необходимых для дальнейшего профессионального самоопределения.

Подростковый возраст - самый благоприятный для творческого развития. Усложняется характер познавательной деятельности, самостоятельность в рассуждениях, умозаключениях. Развивается способность к абстрактному мышлению. Такая особенность, как избирательность внимания предполагает использование нестандартных задач и проблемных ситуаций в образовательном процессе. Используются приемы: введение элемента новизны; опору на прошлый опыт подростков; вовлечение их в творческую проектную деятельность, конкурсы; экскурсии, выставки; популяризацию соответствующих книг; встречи со специалистами.

Получая практические результаты своих трудов в VR/AR-сфере, подросток мотивируется на дальнейшее освоение программы, общение в коллективе единомышленников создаёт успешность и повышает самооценку.

Количество обучающихся в группе: 6-8 человек.

Режим занятий. Занятия проводятся один раз в неделю по 2 учебных часа, продолжительностью 40 мин и перерывом в 10 мин.

Объем общеразвивающей программы: 68 часов.

Срок освоения общеразвивающей программы – 1 год.

Особенности организации образовательного процесса: модель реализации программы традиционная, представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение 1 года.

Перечень форм обучения: фронтальная, индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

Перечень видов занятий: беседа, практическое занятие, комбинированное занятие.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: практическая работа, педагогическое наблюдение, тест, решение задач, соревнования.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у учащихся базовых навыков по разработке VR/AR - приложений.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с организацией рабочего места и правилами техники безопасности при работе с персональным компьютером, VR-шлемом и контроллерами.
- способствовать освоению комплекса знаний, умений и навыков по трехмерному моделированию, визуализации, созданию VR/AR игр;
- формировать навыки работы на персональном компьютере: поиска и обработки информации, пользования программным обеспечением Unity, Visual Studio;
- изучить основные правила и принципы разработки VR/AR проектов;

Развивающие:

- развивать интеллектуальные способности, познавательные интересы и творческую активность обучающихся в области технического творчества;
- формировать психические процессы (логическое и абстрактное мышление, творческое воображение; пространственное восприятие);
- освоить способы решения проблем творческого и поискового характера.

Воспитательные

- развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в разных социальных ситуациях;
- способствовать становлению социально-значимых качеств личности (самостоятельность, ответственность, готовность к взаимопомощи, коммуникабельность, доброжелательность), чувства патриотизма и гражданственности;
- формировать интерес к техническому образованию;
- создавать стойкую мотивацию к творческому труду;
- способствовать осознанному выбору будущей профессии

1.3. Содержание общеразвивающей программы Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. VR/AR технологии.	4	2	2	Беседа
2	Технология виртуальной реальности VR	24	8	16	Беседа
2.1	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2	2	0	Пед.набл юдение
2.2	Настройка контроллеров и других устройств ввода для VR	2	2	0	Пед.набл юдение
2.3	Видео 360 градусов	2	0	2	Пед.набл юдение
2.4	Работа на платформе Varwin, основные элементы управления	4	2	2	Пед.набл юдение
2.5	Создание 360-фотосферы и работа с ними на платформе Varvin	6	0	6	Пед.набл юдение
2.6	Создание виртуального тура на платформе Varvin	8	2	6	Пед.набл юдение
3	Технология дополненной реальности AR	4	0	4	Пед.набл юдение
3.1	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	4	0	4	Пед.набл юдение
4.	Создание собственного AR приложения	36	4	32	Пед.наблюдение
4.1	Введение в Android Studio	6	4	2	Пед.наблюдение
4.2	Основы Android-разработки и разработка собственного AR приложения	30	0	30	Выступление с защитой проектов
	Итого:	68	13	55	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. VR/AR технологии.

Теория: Основные определения и характеристики технологий виртуальной и дополненной реальности. История VR/AR. Представление о целях и задачах направления. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с электрооборудованием.

Практика: Беседа об ожиданиях обучающихся от курса, целеполагание. Знакомство с обучающимися, игры на командообразование.

2. Технология виртуальной реальности VR

Теория: История и тенденций развития VR использование в сферах деятельности. Основные понятия VR систем, основные компоненты системы VR, типы VR-систем и применение VR.

Практика: Работа с гарнитурами VR систем, настройка и первичный запуск.

3. Технология дополненной реальности AR

Теория: История и тенденции развития AR, использование в различных сферах деятельности человека. Основные понятия AR. Мобильные приложения для AR-проектов.

Практика: Работа с основными инструментами дополненной реальности, маркерная технология. Технология создания меток. Сборка приложений дополненной реальности.

4. Создание собственного AR приложения

Теория: Основные этапы разработки AR-приложения, определение цели приложения его задачи и где оно будет применяться, выбор технологии для разработки приложения, инструменты и платформы для начала работы.

Практика: Работа с основными приложениями для дополненной реальности. Создания приложения.

1.4 Планируемые результаты

Метапредметные результаты:

- умение искать и преобразовывать необходимую информацию из раздаточного материала;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- навыки совместной продуктивной деятельности, межличностного общения и коллективного творчества.

Личностные результаты:

- формирование мотивации успеха и достижений, творческой

самореализации в процессе учебной деятельности;

- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон.

- общаться, помогать товарищам;

- проявлять доброжелательность в отношениях, упорство в достижении цели.

Предметные результаты:

Учащиеся должны знать:

- историю развития иммерсивных технологий и перспектив их развития в России и мире;

- пользовательский интерфейс профильного ПО, базовых объектов инструментария для создания и погружения в виртуальную и дополненную реальности;

- основные понятия, основные технические термины, связанные с процессами разработки виртуальной и дополненной реальности;

- риски для здоровья, оказываемых иммерсивными технологиями, и способов их снижения.

Учащиеся должны уметь:

- обращаться с оборудованием для погружения в виртуальную и дополненную реальности;

- создавать проекты виртуальной и дополненной реальности средствами программного обеспечения и облачных ресурсов;

- искать и обрабатывать информацию;

- правильно организовывать рабочее место.

2. Организационно-педагогические условия

2.1 Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2025	25.05.2026	34	34	68	1 раз в неделю по 2 часа
I полугодие – 16 учебных недель II полугодие – 18 учебных недель Каникулы: 24-28, 30 декабря 2025 г.-08 января 2026 г.; 25 – 28 марта 2026 г.						

2.2. Условия реализации программы

Материально техническое обеспечение:

Обеспечивается образовательной организацией:

- Учебный кабинет (включая типовую мебель)

- Проектор с экраном (мультимедиа)

- Доска школьная (магнитно-маркерная)

- Шлем виртуальной реальности Pico 4(с контроллерами в комплекте)

- Интерактивная панель Newline

- Ноутбук обучающегося
- Ноутбук педагога

Кадровое обеспечение:

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий профессиональными знаниями и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности.

Уровень образования педагога: среднее профессиональное образование, высшее образование – бакалавриат, высшее образование – специалитет или магистратура.

Уровень соответствие квалификации: образование педагога соответствует профилю программы.

Профессиональная категория: без требований к категории.

2.3 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Входная диагностика результатов обучения проводится с помощью собеседования, определяющего уровень развития интеллектуальных способностей ребёнка, его мотивацию и склонность к техническому творчеству.

Текущая диагностика результатов обучения осуществляется в процессе систематического наблюдением педагога за практической, творческой и поисковой работой обучающихся.

Итоговая диагностика результатов происходит через организацию мониторинга образовательной деятельности по дополнительной общеобразовательной программе «Виртуальная и дополненная реальность», выражающейся в количественных, учебных и личностных показателях.

В процессе мониторинга образовательной деятельности происходит фиксация предметных результатов и анализ их динамики (или её отсутствия).

Практические результаты оцениваются во время просмотра учебных и проектных заданий, на соревнованиях, конкурсах.

Результаты работы обучающихся (демонстрация виртуальных проектов) представляются на выставках и конкурсах различного уровня в виде готовых игр, приложений, программ.

3. Список литературы

Для педагога

1. Атлас новых профессий 3.0 / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.
2. Клеон О. Кради как художник. 10 уроков творческого самовыражения. – Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 176 с.
3. Лавина Т. А., Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М., 2006. – 180 с.

4. Ламмерс К. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов. – ДМК-Пресс, 2014. – 274 с.
5. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
6. Найсторм Б. Шаблоны игрового программирования. – Robert Nystrom, 2014. – 354 с.
7. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.
8. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity. – ДМК-Пресс, 2016. – 360 с. Донован Т. Играй! История видеоигр. – Белое яблоко, 2014. – 648 с.
9. Торн А. Основы анимации в Unity / Алан Торн. - М.: ДМК, 2016. - 176 с. Хокинг Дж. Мультиплатформенная разработка на C#. – Питер, 2016. – 336 с.
10. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. – Питер, 2016. – 240 с.
11. Усов В. Swift. Основы разработки приложений под iOS и macOS. – Питер, 2017. – 368с.
12. Финаева О. В. Макетирование: учебное пособие к практическим занятиям / О.В. Финаева под ред. М.Ю. Сидоренко. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 64 с.

Для учащихся:

1. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
2. Атлас новых профессий 3.0 / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с

Интернет-ресурсы

1. <http://www.3dmodels.ru>
2. <http://www.evtoolbox.ru/>
3. <https://3ddd.ru>
4. <https://free3d.com>
5. <https://unity.com/ru/learn>
6. <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>
7. <https://www.archive3d.net>
8. <https://www.turbosquid.com>
9. <https://www.youtube.com/>

Промежуточная аттестация

Тестовое задание

«Виртуальная и дополненная реальность»

Задание: прочитай вопрос, выбери один правильный ответ.

1. Что такое виртуальная реальность?

- A) Игрушка
- B) Компьютерная игра
- C) Цифровой мир, в который можно погрузиться

2. Как называется технология, которая добавляет картинки или объекты в реальный мир через камеру?

- A) Дополненная реальность
- B) Виртуальная реальность
- C) Интернет

3. Какое устройство нужно, чтобы играть в игры виртуальной реальности?

- A) Телефон
- B) VR-очки
- C) Телевизор

4. Что нужно, чтобы увидеть дополненную реальность на телефоне?

- A) Камера
- B) Зеркало
- C) Очки

5. Какие ощущения можно испытывать в виртуальной реальности?

- A) Нюх
- B) Вкус
- C) Зрение и слух

6. Как можно использовать виртуальную реальность для развлечения?

Приведите пример.

7. Почему дополненная реальность может быть полезной? Приведите пример.

Критерии оценивания по уровням:

6-7 баллов – высокий уровень

4-5 баллов – средний уровень

0- 3 балла – низкий уровень

Учебный проект

№ п/п	Задание	Критерии оценивания
1	Формирование идеи и задач	5 баллов – точное формирование целей и задач 3 балла – цели и задачи сформированы некорректно; 0 баллов – цели и задачи не сформированы
2	Разработка приложения	5 баллов – приложение разработано в полной мере 3 балла – имеются не значительные погрешности; 0 баллов – приложения нет
3	Разработка презентаций	5 баллов – презентация создала в полном объёме 3 балла – есть недочеты; 0 баллов – презентаций нет
Максимальное количество баллов: 15		

Критерии оценивания по уровням:

13-15 баллов – высокий уровень

9 -12 баллов – средний уровень

Менее 9 баллов – низкий уровень