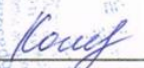


муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования Пышминского городского округа  
«Пышминский центр дополнительного образования»

Принята на заседании  
методического совета  
МБУДО ПГО «Пышминский ЦДО»  
Протокол №71 от «02» сентября 2024 г.

Утверждаю:  
Директор МБУДО ПГО  
«Пышминский ЦДО»  
 /Колесова М.А.  
Приказ №71 от «02» сентября 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
технической направленности

**«Виртуальная и дополненная реальность»**

возраст учащихся 10-17 лет  
срок реализации программы 1 год

Автор – составитель:  
Пульникова А.А,  
педагог дополнительного  
образования

пгт. Пышма  
2024 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 ГАНУ 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.	2	1	1	Беседа
2.	Развитие компьютерной грамотности	8	2	6	Пед.наблюдение
3.	Технология виртуальной реальности	10	2	8	Пед.наблюдение
4.	Технология дополненной реальности	8	2	6	Пед.наблюдение
5.	Работа на платформеVarwin	20	4	16	Пед.наблюдение
6.	Проектная деятельность	20	2	18	Выступление с защитой проектов
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>13</b>	<b>55</b>	

#### Содержание учебного плана 1-ого года обучения

##### 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. Развитие компьютерной грамотности

**Теория:** Принципы поиска информации, поисковики. Изучение облачных сервисов Яндекс.Диск, Облако Mail.ru. Изучение функционала Power Point, LibreOffice. Профессии будущего, связанные с VR\AR индустрией.

**Практика:** Упражнения по поиску информации. Создание презентаций о профессиях, связанных с разработкой VR\AR индустрии в Power Point, LibreOffice.

##### 3. Технология виртуальной реальности

**Теория:** Иммерсивное оборудование – шлем виртуальной реальности Pico 4 и контроллеры. Программные средства для манипуляций в виртуальной реальности. Редактор для создания трехмерных моделей в виртуальной реальности Google Blocks, OpenBrush.

**Практика:** Работа с иммерсивным оборудованием. Выполнение учебных заданий Oculus для взаимодействия с виртуальным миром. Трехмерное моделирование в приложениях Google Blocks, OpenBrush.

#### **4. Технология дополненной реальности**

**Теория:** История и тенденции развития AR, использование в различных сферах деятельности человека. Основные понятия AR. Мобильные приложения для AR-проектов. EV Toolbox (ограниченная версия) – российский конструктор для создания проектов дополненной и виртуальной реальности. Знакомство с интерфейсом EV Toolbox. Информационные ресурсы для создания меток. Основные составляющие приложения дополненной реальности.

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

#### **5. Работа на платформе Varwin**

**Теория:** российский VR-конструктор Varwin: установка, ограничения, интерфейс. Знакомство с возможностями, сферами применения программы. Основы работы с объектами в среде Varwin. Создание нового проекта. Размещение объектов на сцене. Камеры. Осветительные приборы. Основы создания сцен в Varwin. Перемещение по сцене. Настройка параметров физики для объектов. Редактор логики: программирование взаимодействия между объектами сцены. Этапы создания VR-проектов в Varwin.

**Практика:** Выполнение упражнений в VR-конструкторе Varwin. Визуально-блочное программирование объектов и сцен. Создание проектов, решение учебных задач при их разработке виртуальной реальности (VR). Испытание проектов на ноутбуке и в шлеме виртуальной реальности.

#### **6. Проектная деятельность**

**Теория:** Проектная деятельность, этапы работы над проектом.

**Практика:** формирование идеи и постановка задач. Разработка контента. Разработка приложения. Доработка, тестирование работы приложения. Внесение изменений в работу приложения. Разработка презентации, доработка проекта. Завершение работы над проектом. Защита проектов виртуальной и дополненной реальности, созданных за учебный год.

#### **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 реальность;

- 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 реальность;

- 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 2024-2025 учебный год**

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	02.09.2024	23.05.2025	34	34	68	1 раз в неделю по 2 часа
I полугодие – 16 учебных недель II полугодие – 18 учебных недель Каникулы: 24 декабря 2024 г.-08 января 2025 г.; 24-26, 29-30 марта 2025 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. сангл. 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	<b>5 баллов</b> – точное формирование целей и задач <b>3 балла</b> – цели и задачи сформированы некорректно; <b>0 баллов</b> – цели и задачи не сформированы
2	Разработка приложения	<b>5 баллов</b> – приложение разработано в полной мере <b>3 балла</b> – имеются не значительные погрешности; <b>0 баллов</b> – приложения нет
3	Разработка презентаций	<b>5 баллов</b> – презентация создана в полном объёме <b>3 балла</b> – есть недочеты; <b>0 баллов</b> – презентаций нет
<b>Максимальное количество баллов: 15</b>		

**Критерии оценивания по уровням:**

13-15 баллов – высокий уровень

9 -12 баллов – средний уровень

Менее 9 баллов – низкий уровень