

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
ГБОДОРМ «РЦДОД»
Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОДОРМ «РЦДОД»

_____ Уткина О.А.

ГБОДОРМ "РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ", Врио
директора Ашаева Ольга Валерьевна
29.08.2025 14:29 (MSK), Простая подпись

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«VR-Виртуальная реальность»

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Автор-составитель:
Коробанов Дмитрий Алексеевич,
педагог дополнительного образования

Саранск, 2025

Структура программы

1. Пояснительная записка программы	3
2. Цели и задачи программы	7
3. Учебный план программы	8
4. Содержание учебного плана программы	9
5. Календарный учебный график программы	15
6. Календарный план воспитательной работы	18
7. Планирование результата освоение образовательной программы	19
8. Оценочные материалы программы	21
9. Формы, методы, приемы и педагогическая технология	22
10. Методическое обеспечение программы	26
11. Материальное техническое оснащение программы	26
12. Список используемой литературы	27

1.Пояснительная записка

Программа курса технической направленности предназначена для реализации во внеурочной деятельности образовательных организаций и системе дополнительного образования детей.

Современное общество характеризуется сильным влиянием на него IT-технологий, которые проникли практически во все сферы человеческой деятельности. Одной из таких технологий является виртуальная реальность, которая представляет собой созданный с помощью технического и программного обеспечения виртуальный мир, передающийся человеку через осязание, слух, зрение, а также в некоторых случаях обоняние.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

- Концепция развития дополнительного образования, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2023 г. № 871 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (внесены изменения в Концепцию развития дополнительного образования);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27. 07 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 26. 06 2023 г. № 795-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия» (с изменениями от 27.07.2023 г.);

- СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Устав ГБОДОРМ «РЦДОД»;

- Локальный акт ГБОДОРМ «РЦДОД» «Положение о разработке, порядке утверждения, реализации и корректировки общеобразовательных программ».

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы

Актуальность использования технологий виртуальной реальности прослеживается во многих сферах жизнедеятельности общества: игровая индустрия, обучение, здравоохранение, строительство, маркетинг, туризм и др. Особое значение приобретает обучение с помощью технологий виртуальной реальности профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском, либо с большими затратами: пилот самолёта, машинист поезда, диспетчер, хирург и т.п.

Среди обучающихся VR-технологии становятся востребованы не только в контексте их использования, но вызывает интерес и разработка собственных VR-приложений.

Увеличивается количество конкурсных мероприятий различного уровня, связанных с созданием и применением VR-продуктов различной направленности.

При этом выявлено противоречие между повышенным интересом обучающихся к разработке проектов виртуальной реальности и уровнем их ИКТ-компетентности, не позволяющим оперативно включиться в процесс создания VR-приложений. Необходимость разрешения данного противоречия обуславливает актуальность реализации программы курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”, направленной на освоение инструментария XRMS Varwin, позволяющего создавать VR-приложения и развивать навыки программирования обучающимся с базовыми знаниями информатики.

Новизна программы

В рамках программы курса изучение технологий виртуальной реальности происходит на основе реализации проектного подхода к обучению, посредством

выполнения обучающимися кейсовых заданий. Разработка VR-проектов реализуется интуитивно понятным инструментарием Varwin Education. Процесс создания VR-проекта в Varwin Education состоит из двух этапов: конструирования сцены проекта в «Редакторе сцен» методом “drag and drop” с использованием готовых локаций и объектов из библиотеки и описания логики взаимодействия данных объектов в «Редакторе логики», представленным средой визуального программирования Blockly. Доступность инструментария разработки VR-приложений позволяет вовлекать в обучение учащихся разного возраста и уровня подготовленности, что позволяет создавать условия для развития информационных, инженерных, проектных и коммуникативных компетенции у широкого круга обучающихся.

Программа курса может быть использована для подготовки обучающихся к профильным конкурсам и соревнованиям по данному направлению.

Вариативность содержания программы обуславливается возможностью выбора обучающимся темы проектов для выполнения в рамках программы в зависимости от собственных интересов и предпочтений. При реализации совместных проектов обучающиеся получают опыт командной работы.

Целевая аудитория программы – обучающиеся образовательных организаций, интересующиеся современными информационными технологиями, обладающие начальным уровнем компьютерной грамотности и имеющие базовые знания в алгоритмизации. Возраст обучающихся: 10-15 лет

Объём и сроки освоения программы

Срок реализации программы – 1 год.

Продолжительность реализации всей программы – 72 часа.

Отдельной части программы:

Раздел 1. Знакомство с Varwin Education – 6 часов

Раздел 2. Панорама Varwin – 6 часов

Раздел .3 Переменные и условные операторы – 3 часа

Раздел 4. Примитивы в Varwin - 4 часа

Раздел 5. Цепочки в Varwin – 4 часа

Раздел 6. Функции в Varwin – 4 часа

Раздел 7. Списки в Varwin - 5 часов

Раздел 8. Циклы в Varwin – 6 часов

Раздел 9. Итоговый проект – 4 часа

Формы и режим занятий

Формы обучения - очная, в том числе с возможностью использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения;

Уровень программы – базовый;

Особенности организации образовательного процесса:

- формы реализации образовательной программы – программа реализуется на основе проектного подхода с применением кейс-технологии;

- организационные формы обучения: групповые, индивидуальные, в группах одного возраста или разновозрастных группах;

- режим занятий – периодичность и продолжительность занятий может варьироваться в соответствии с внутренним распорядком образовательной организации.

При определении режима занятий учтены санитарно - эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. (продолжительность учебного часа 45 минут).

2 Цель и задачи программы

Целью программы является развитие у обучающихся навыков разработки интерактивных VR/3D-приложений.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Образовательные задачи:

-сформировать представления об основных понятиях виртуальной реальности, специфике VR-технологий, преимуществах, недостатках потенциале и рисках использования; принципах работы VR-устройств

-сформировать основные навыки работы в среде визуального программирования Blockly;

- сформировать навыки работы с инструментальными средствами проектирования и разработки VR-приложений;

- сформировать навыки проектной деятельности.

Развивающие задачи:

- повысить положительную мотивацию учебной и предпрофессиональной деятельности, интерес к сфере применения VR-технологий, программированию, созданию собственных программных продуктов;

- развить навыки инженерного мышления, умения работать по предложенному техническому заданию, навыки использования специализированного оборудования;

- сформировать умение определять общую цель и способы ее достижения, распределять роли в команде, оценивать результат совместной деятельности;

- сформировать критическое мышление, проявляющееся в умении ориентироваться в потоках информации, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы;

- расширить коммуникативные навыки обучающихся: умение формулировать свою позицию, договариваться и налаживать контакты, слушать собеседника и доносить свою точку зрения;

- развить креативность: умение оценивать проекты и задания с разных позиций, находить нестандартные решения поставленных задач;

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

Воспитательные задачи:

- поощрять активную жизненную и гражданскую позицию;

- разработать правила группового взаимодействия, сотрудничества, взаимоуважения в процессе командной проектной работы;

- воспитать стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.

Примечание: список воспитательных задач может быть дополнен с учетом рабочей программы воспитания, реализуемой в образовательной организации.

3. Учебный план программы

№	Наименование учебного модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Знакомство с Varwin Education	6	2	4
2.	Панорама Varwin	6	2	4
3.	Переменные и условные операторы	6	3	3
4.	Примитивы в Varwin	8	3	5
5.	Цепочки в Varwin	8	3	5
6.	Функции в Varwin	8	2	6
7.	Списки в Varwin	10	4	6
8.	Циклы в Varwin	12	5	7
9.	Итоговый проект	8		8
Итого		72	24	48

4 Содержание учебного плана программы

Раздел 1. Знакомство с Varwin Education.

Тема 1.1. Введение в VR-технологии.

Виртуальная, дополненная и смешанная реальности. История развития виртуальной реальности. Современные RMS-системы и VR устройства. Настройка VR-HMD устройств. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений. VR-проекты, созданные в Varwin.

Тема 1.2. Desktop-редактор Varwin.

Интерфейс XRMS Varwin Education: Desktop-редактор. Алгоритм создания проекта и сцены в Varwin. Выбор локации, размещение объектов, сохранение проекта. Тестирование и корректировка VR-проекта.

Тема 1.3. Редактор логики Varwin

Интерфейс XRMS Varwin Education: редактор логики “Blockly”. Основные типы логических блоков. Принципы соединения боков и создания логики взаимодействия между объектами, расположенными на сцене проекта. Логика взаимодействия простой кнопки, простой лампочки и простого дисплея.

Кейс № 1 «Мой первый проект». Самостоятельное создание

обучающимися проекта, сцены и размещение объектов на локации проекта.

Раздел 2. Панорама Varwin

Тема 2.1. Свойства объектов и ресурсы Varwin

Понятия “Сферическая панорама”, типы панорам. Понятие “Ресурс Varwin”, типы ресурсов, предъявляемые к ним требования, способы их применения к объектам на сцене проекта. Алгоритм поиска и сохранения сферических панорам из сети Интернет, импорт ресурсов в Varwin.

Тема 2.2. Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX.

Понятия “Пользовательский интерфейс приложения”, “UX/UI дизайн”. Алгоритм создания панорам в Varwin Education. Алгоритм размещения и настройки параметров нескольких сферических панорам на сцене проекта в Varwin. Принципы создания пользовательского интерфейса на примере кнопок перемещения между панорамами.

Тема 2.3. Логика перемещения между панорамами

Логические блоки объекта «Текст». Логические блоки объекта «Панорам». Составление логики перемещения игрока между панорамами.

Кейс № 2 «Виртуальная экскурсия». Создание обучающимися сцены виртуальной экскурсии из несколько сферических панорам, организация UI, тестирование проекта.

Раздел 3. Переменные и условные операторы

Тема 3.1. Переменные и условные операторы в Varwin

Понятие “Переменная”, назначение переменных в программировании. Типы переменных, использующиеся в Varwin. Примеры использования переменных при создании алгоритма. Типы данных в программировании и особенности их учета при составлении логики в Blockly. Алгоритм создания и использования переменных в Blockly.

Условные операторы полного и неполного ветвления. Описание реализации условных операторов в виде блок-схемы, программного кода на одном из языков программирования, цепочки в Blockly.

Тема 3.2. Зоны, настройка логики для зон

Вспомогательный объект “Зона”. Логические блоки объекта «Зона». Принципы размещения и настройки зон в редакторе сцен и использования в

логике реализации проекта.

Тема 3.3. Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»

Принципы создания и использования переменных в Varwin. Алгоритм построения логических конструкций, основанных на использовании переменных. Типы логических блоков категории «События». Принципы создания событий для объектов, расположенных на сцене проекта. Особенности вывода переменных в объект «Текст».

Кейс № 3 «Молекулы». Тестирование и корректировка VR-проектов обучающихся.

Раздел 4. Примитивы в Varwin

Тема 4.1. Типы примитивов в Varwin

Понятие «Примитив», его типы и свойства в Varwin. Примитивы в трехмерной графике. Алгоритм использования ресурсов для примитивов в Varwin. Особенности размещения и настройки примитивов в Desktop-редакторе Varwin.

Тема 4.2. Работа с примитивами на сцене проекта

Работы с примитивами «Плоскость», «Куб», «Сфера»: размещение, настройка свойств, применение текстур. Алгоритм поиска и использования ресурсов для локаций и объектов на сцене VR-проекта. Объект «Текст» как элемент UI-дизайна.

Тема 4.3. Стандартные логические блоки объектов Varwin

Стандартные логические блоки объектов в Blockly, их функции. Принципы описания взаимодействия объектов с применением стандартных логических блоков и событий. Создание логики взаимодействия примитивов с помощью стандартных логических блоков и событий.

Кейс № 4 «Венера-4».

Раздел 5. Цепочки в Varwin

Тема 5.1. Назначение и логические блоки категории «Цепочки»

Логические блоки категории «Цепочки». Объекты «Изображение» и «Направленный свет»: особенности использования и настройка свойств.

Тема 5.2. Применение цепочек, реализация таймера

Принципы использования цепочек при описании механики проекта.
Реализация стандартной механики работы таймера в Varwin.

Кейс № 5 «ПДД». Самостоятельное составление обучающимися логики проекта с учетом рассмотренных совместно с педагогом механик.

Раздел 6. Функции в Varwin

Тема 6.1. Назначение и принципы использования функций в Varwin

Понятие “Функция”, назначение функций в программировании, типы функций в Varwin. Примеры использования функций при создании логики взаимодействия. Алгоритм создания и использования функций в Varwin. Создание простой функции в Varwin.

Тема 6.2. Иерархия объектов и типы освещения в Varwin

Создание и использование иерархии объектов в Varwin. Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использования. Особенности использования аудио, видео и 3D-объектов в Varwin.

Тема 6.3. Применение функций и работа с освещением в редакторе логики

Создание и применение функций в Varwin. Логические блоки объектов освещения. Программная настройка освещения в редакторе логики.

Раздел 7. Списки в Varwin

Тема 7.1. Назначение и принципы использования списков в Varwin

Понятие “список”, назначение списков в программировании. Логические блоки списков в редакторе логики Varwin. Примеры использования списков в VR-проектах в Varwin.

Тема 7.2. Применение логических блоков категории «Списки»

Принципы создания и применения списков в редакторе логики Varwin.

Раздел 8. Циклы в Varwin

Тема 8.1. Назначение и принципы использования циклов в Varwin

Понятие “цикл” в программировании, основные типы циклов, примеры их использования при написании программ. Логические блоки циклов в Blockly. Примеры реализации циклов в Varwin. Принципы создания циклов в Varwin для решения конкретных задач.

Тема 8.2. Применение логических блоков категории «Циклы»

Принципы применения циклов в соответствии с задачами проекта в Varwin. Работа со списками в Varwin. Работа с продвинутыми функциями текста. Работа с активацией/деактивацией объектов. Логические блоки категории математика в редакторе логики Varwin, их назначение и особенности использования. Примеры использования математических блоков в реализации логики проектов Varwin.

Кейс № 6 Игра «Крестики-нолики».

Тема 8.3 Итоговый проект.

Самостоятельная работа обучающихся по разработке VR-приложения по собственному техническому заданию.

5 Календарный учебный график программы

№	Дата проведения занятий	Формы проведения занятий	Количество часов	Наименование учебного модуля/темы	Формы контроля
1.	1.10-15.10		6	Знакомство с Varwin Education	
1.1		Вводное занятие	1	Введение в VR-технологии	
1.2		Семинар	2	Desktop-редактор Varwin	Кейс №1 «Простой проект»
1.3		Практическое занятие	3	Редактор логики Varwin	
2.	22.10-5.11		6	Панорама Varwin	
2.1		Лекция	2	Свойства объектов и ресурсы Varwin	
2.2		Самостоятельная работа	2	Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	Кейс №2 «Виртуальная экскурсия»
2.3		Практическое занятие	2	Логика перемещения между панорамами	
3.	12.11-26.11		6	Переменные и условные операторы	
3.1		Семинар	2	Переменные и условные	

				операторы в Varwin	
3.2		Самостоятельная работа	2	Зоны, настройка логики для зон	Кейс №3 «Анатомия»
3.3		Практическое занятие	2	Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»	
4.	3.12-24.12		8	Примитивы в Varwin	
4.1			2	Типы примитивов в Varwin.	
4.2.		Лекция	3	Работа с примитивами на сцене проекта	Кейс №4 "Молекулы"
4.3		Практическое занятие	3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	
5.	7.01-28.01		8	Цепочки в Varwin	
5.1		Лекция	2	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	
5.2		Практическое занятие	6	Применение цепочек, реализация таймера	Кейс №5 «Венера-4»
6.	4.02-25.02		8	Функции в Varwin	
6.1		Лекция	1	Назначение и принципы использования функций в Varwin	
6.2		Самостоятельная работа	3	Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	Кейс №6 «ПДД»
6.3		Практическое занятие	4	Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	
7.	3.03-31.03		10	Списки в Varwin	
7.1		Лекция	4	Назначение и принципы использования списков в Varwin	
7.2		Практическое занятие	6	Применение логических блоков категории «Списки»	Кейс №7 «Крестик и-

					Нолики»
8.	7.04-5.05		12	Циклы в Varwin	
8.1		Лекция	4	Назначение и принципы использования циклов в Varwin	
8.2		Практическое занятие	8	Применение логических блоков категории «Циклы»	Кейс №8 «Космическая миссия»
9.	12.05 - 26.05	Дискуссия	8	Итоговый проект	Проект по собственному ТЗ
Итого			72		

6. Календарный план воспитательной работы

Сроки проведения	Название мероприятия, события	Форма проведения	Направление / Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
Сентябрь	День открытых дверей (4-5 сентября)	Ознакомительная экскурсия	Профессиональное/ фотоотчет
Сентябрь	День солидарности в борьбе с терроризмом «Скорбим вместе с Бесланом» (7 сентября)	Информационная презентация, беседа	Патриотическое/ фотоотчет
Октябрь	Международный день учителя (5 октября)	Информационно-познавательная беседа	Профессиональное/ фотоотчет
Ноябрь	Осенние инженерные каникулы	Мастер-класс	Интеллектуальное/ фотоотчет
Декабрь	День добровольца (волонтера). Знакомство с «Зелёный мир».	Информационно-познавательная беседа	Патриотическое/ фотоотчет
Январь	НЕСКУЧНЫЕ инженерные каникулы	Мастер-класс	Интеллектуальное/ фотоотчет
Февраль	День Российской науки и день	Мастер-класс, экскурсия	Патриотическое/ фотоотчет

	рождение «Кванториум»		
Март	ИНЖЕНЕРНЫЕ Каникулы	Образовательный интенсив	Интеллектуальное/ фотоотчет
Апрель	День космонавтики	Информационный час	Интеллектуальное/ фотоотчет
Май	Защита проектов	Презентация проектов	Интеллектуальное/ фотоотчет

7. Планируемые результаты освоения программы

Курс направлен на достижение следующих образовательных результатов:

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать современные технологии в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

- сформированность представлений об устройстве современного VR-оборудования, о тенденциях развития VR-технологий; об общих принципах разработки и функционирования VR-приложений;

- сформированность представлений о роли VR-технологий в современном мире;

- сформированность представлений о XRMS-системах;

- сформированность представлений о возможностях XRMS Varwin Education для создания VR-проектов;

- понимание правовых аспектов использования VR-приложений и объектов;

- владение опытом создания и использования VR-объектов/моделей;

- владеть опытом VR-моделирования реальных процессов; умение дифференцировать и алгоритмизировать реальные процессы; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

- систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов, сущности алгоритма и его свойств;
- умение применять константы, переменные; реализовывать несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- владение основными приемами написания алгоритма взаимодействия объектов в среде визуального программирования Blockly;
- умение использовать основные управляющие конструкции среды визуального программирования Blockly;
- умение понимать программы, написанные в среде визуального программирования Blockly; знание основных конструкций программирования; умение анализировать алгоритмы;
- владение навыками и опытом разработки VR-проектов/приложений, включая тестирование и отладку; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи, планирования деятельности и документирования проекта;
- сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и разработкой VR-приложений, основанных на достижениях науки и IT-отрасли;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Эффективность реализации ДООП отслеживается посредством модели мониторинга результативности образовательной деятельности учащегося, ориентированной на задачи ДООП.

8. Оценочные материалы

Модель мониторинга результативности образовательной деятельности учащегося

Параметры	Критерии	Показатели	Методы
-----------	----------	------------	--------

Система знаний умений и навыков	Знание и владение сведениями о технологиях виртуальной и дополненной реальности	Уровень усвоения теоретического материала, уровень личных достижений	Кейсы
Общие и профессиональные компетенции	Развитие алгоритмического мышления	Качество создаваемых приложений	Анализ готового кода, наблюдение
	Развитие навыков создания 3D-моделей		
	Развитие коммуникативных качеств	Уровень общительности и культура общения в группе	Наблюдение
Социальная воспитанность	Приобщение к научным ценностям и достижениям современной техники	Желание изучать достижения современной техники	Кейсы
	Положительное отношение к труду	Увлеченность выполнением работы	Анализ готового изделия, наблюдение
	Формирование первоначальных профессиональных предпочтений	Желание получить первоначальные сведения о профессиональных предпочтениях	Наблюдение, анкетирование

Оценочные средства

Низкий уровень – слабо прослеживается: освоение теоретического материала, уровень личных достижений при выполнении кейса, проекта; качество сборки схемы; общительность и культура общения в группе; желание изучать достижения современной техники; увлеченность выполнением работы; желание получить первоначальные сведения о профессиональных предпочтениях.

Средний уровень – удовлетворительно (достаточно хорошо) прослеживается: освоение теоретического материала, уровень личных достижений при выполнении кейса, проекта; качество сборки схемы; общительность и культура общения в группе; желание изучать достижения современной техники; увлеченность выполнением работы; желание получить первоначальные сведения о профессиональных предпочтениях.

Высокий уровень – хорошо прослеживается: освоение теоретического

материала, уровень личных достижений при выполнении кейса, проекта; качество сборки схемы; общительность и культура общения в группе; желание изучать достижения современной техники; увлеченность выполнением работы; желание получить первоначальные сведения о профессиональных предпочтениях.

9. Формы обучения, методы, приемы, педагогические технологии

Методы и формы обучения по программе определяются требованиями федерального государственного образовательного стандарта нового поколения, учетом возрастных и индивидуальных способностей учащихся, дистанционным характером обучения.

Основные приоритеты методики преподавания по данной программе:

- **междисциплинарная интеграция**, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- **интерактивность**;
- **личностно-деятельностный подход** в обучении;
- **вариативное образование**, предполагающее построение индивидуальных траекторий обучения и вариативное изменение образовательных моделей, что делает образовательный процесс более гибким и способным удовлетворять разнообразные образовательные потребности личности;
- **субъект-субъектное педагогическое взаимодействие** учащихся и педагогов по достижению совместных целей.

Основные технологии, формы и методы обучения

Образовательный процесс строится по двум основным видам деятельности:
обучение детей теоретическим знаниям (вербальная информация, излагаемая педагогом на основе современных педагогических технологий);

самостоятельная и практическая работа учащихся (изучение основ

конструирования и программирования, выполнение практических заданий, создание собственных проектов и т.д.).

В образовательном процессе используются следующие методы обучения:

объяснительно-иллюстративный;

метод проблемного изложения (постановка проблемы и её решение);

проектно-исследовательский;

наглядный (использование видеороликов и других технических средств обучения);

практический (использование электронных образовательных ресурсов, практические задания и решение других проблемных ситуаций).

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

Формы обучения:

Фронтальная – совместная деятельность всей группы, преподаватель излагает учебный материал для всей группы, ставит одинаковые задачи, обучающиеся решают одну и ту же проблему, овладевают общей темой.

Групповая – учебная группа делится на несколько подгрупп, которые выполняют одинаковые или различные задания. Количество обучающихся в группе зависит от учебного предмета и поставленной задачи (2-7 человек, но чаще от 3-х до 5-ти чел.).

Индивидуальная – каждый учащийся получает задание, которое он выполняет независимо от других, что предполагает высокий уровень активности и самостоятельности обучающихся. Как правило данная форма используется с фронтальной.

В программе реализуются теоретические и практические блоки, что позволяет наиболее полно охватить и реализовать потребности учащихся, сформировать практические навыки в области программирования. В ходе выполнения самостоятельных работ учащиеся приобретают навыки работы с различными ресурсами, используемыми для создания собственных проектов,

на основе чего происходит выбор оптимальных средств для представления информации в сети Интернет. Таким образом, данная программа позволяет развить у учащихся творческий склад мышления, способности к самостоятельному поиску, решению поставленных проблем, и создать условия для творческого самовыражения личности, что в полной мере соответствует тем требованиям, которые обозначены во ФГОС нового поколения.

Программа имеет разноуровневый характер и рассчитана на учащихся разным уровнем подготовки. Учебный материал распределен по принципу последовательного расширения и углубления теоретических знаний, приобретения практических умений и навыков.

10.Методическое обеспечение программы

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Информационное обеспечение программы: аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

Предложенные в настоящей программе темы заданий следует рассматривать как рекомендательные. Это дает возможность педагогу творчески подойти к преподаванию, применять разработанные им методики.

Применение различных методов и форм (теоретических и практических занятий, самостоятельной работы по сбору материала и т.п.) должно четко укладываться в схему поэтапного ведения работы.

Программа предусматривает последовательное усложнение заданий.

11.Материально-техническое обеспечение программы

Проектор/ интерактивная доска;

На каждого ученика: персональный компьютер (текстовый редактор, программа для презентаций, лицензия XRMS Varwin Education);

VR-HMD гарнитура.

Оборудование и системные требования для платформы Varwin —
Документация Varwin 0.7.0 Beta

Кадровое обеспечение:

Педагог, знакомый с инструментарием XRMS Varwin Education.

12.Список используемой литературы

1. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Конспекты занятий курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin” [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”. СПб., 2022. URL: <https://disk.yandex.ru/i/sSM0sA0ffKm5Rg> (дата обращения: ...)

2. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Инструкции по выполнению кейсовых заданий в рамках программы курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin” [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”. СПб., 2022. URL: <https://disk.yandex.ru/i/k717zz-VHLrj3Q> (дата обращения: ...)

3. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Методические рекомендации по реализации итогового проекта обучающихся в рамках программы курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin” [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”. СПб., 2022. URL: https://disk.yandex.ru/d/Oscx3J3Nu_myPQ (дата обращения: ...)

4. VR/AR-квантум: тулкит. Ирина Кузнецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 —115 с.

5. Виртуальная реальность современного образования: идеи, результаты, оценки: материалы Международной Интернетконференции «Виртуальная реальность современного образования. VRME 2018», г. Москва, 8–11 октября 2018 г. / под общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой [Электронное издание]. – Москва : МПГУ, 2019. – 101 с.

6. Григорьев С. Г., Родионов М. А., Кочеткова О. А. «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальности» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб». Методическое пособие/ под ред. С. Г. Григорьева, Москва, 2021.

7. Практическое пособие по использованию инновационных технических средств и интерактивных технологий в проектах по историческим реконструкциям, - Омск: АНО АСИ, 2021.

8. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В.,

Богатырев В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – Санкт- Петербург: Университет ИТМО. 2018 – 59 с

9. Волынов М. М., Китов А. А., Горячкин Б. С. Виртуальная реальность: виды, структура, особенности, перспективы развития // E-SCIO. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. № 5 (44) – 2020 – С.795-812

10. О развитии VR-технологий: где применяют, зачем VR бизнесу и какие устройства используют // [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://habr.com/ru/company/netologyru/blog/464997/> (дата обращения: 02.09.2022).

11. Примеры применения виртуальной реальности // [Электронный ресурс]. 2022. <https://hsbi.hse.ru/articles/primenenie-virtualnoy-realnosti-111-sluchaev/> (дата обращения: 02.09.2022).

12. Почему так трудно быть в VR: морская болезнь, отсутствие осязания и проблемы с проприоцепцией // [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://hightech.fm/2019/05/11/vr-problem> (дата обращения: 02.09.2022).

13. AR vs VR vs MR: различия технологий и сферы применения // [Электронный ресурс]. 2022. <https://dtf.ru/gamedev/75208-ar-vs-vr-vs-mr-razlichiya-tehnologiy-i-sfery-primeneniya> (дата обращения: 02.09.2022).