

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ПИТЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФИЛИАЛ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
С.ПИТЕРКА ПИТЕРСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Н.М. РЕШЕТНИКОВА
В СЕЛЕ АГАФОНОВКА

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
от « 24 » 08 2023 г.

Утверждаю:
Директор МОУ «СОШ с.Питерка»
Захарова А.А.
Приказ № 115
от « 31 » 08 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности**

«Технологии VR-разработки на платформе Varwin»

Возраст детей: 14 – 16 лет
Срок реализации: 1 учебный год (9 месяцев)

Автор – составитель:
Умарова Наталья Ивановна,
педагог дополнительного образования

с.Агафоновка, 2023 г.

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Технологии VR-разработки на платформе Varwin» является программой **технической направленности**.

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.

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 средней школы, интересующиеся современными информационными технологиями, обладающие начальным уровнем компьютерной грамотности и имеющие базовые знания в алгоритмизации.

Объем программы: 36 академических часа.

Срок реализации программы: 1 учебный год (9 месяцев).

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Обучение проводится с группой детей в количестве 10-11 человек.

Форма обучения – очная.

Цель и задачи программы

Целью программы является создание условий для формирования у обучающихся 4К-компетенций, развития навыков в области создания и применения виртуальной реальности.

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.

Планируемые результаты и способы определения их результативности.

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.

Содержание программы

Учебно-тематический план

№	Наименование учебного модуля/темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с Varwin Education	3	1	2	
1.1	Введение в VR-технологии	1	1		
1.2	Desktop-редактор Varwin	1		1	Кейс «Простой проект»
1.3	Редактор логики Varwin	1		1	Кейс «Простой проект»
2.	Панорама Varwin	3	0,5	2,5	
2.1	Свойства объектов и ресурсы Varwin	1	0,5	0,5	
2.2	Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	1		1	Кейс «Виртуальная экскурсия»
2.3	Логика перемещения между панорамами	1		1	Кейс «Виртуальная экскурсия»
3.	Переменные и условные операторы	3	1	2	
3.1	Переменные и условные операторы в Varwin	1	1		
3.2	Зоны, настройка логики для зон	1		1	Кейс «Анатомия»
3.3	Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»	1		1	Кейс «Анатомия»
4.	Примитивы в Varwin	4	0,5	3,5	
4.1	Типы примитивов в	0,5	0,5		

	Varwin.				
4.2.	Работа с примитивами на сцене проекта	1,5		1,5	Кейс "Молекулы"
4.3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	2		2	Кейс "Молекулы"
5.	Цепочки в Varwin	4	0,5	3,5	
5.1	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	0,5	0,5		
5.2	Применение цепочек, реализация таймера	3,5		3,5	Кейс «Венера-4»
6.	Функции в Varwin	4	1	3	
6.1	Назначение и принципы использования функций в Varwin	0,5	0,5		
6.2	Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	1,5	0,5	1	Кейс «ПДД»
6.3	Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	2		2	Кейс «ПДД»
7.	Списки в Varwin	5	1	4	
7.1	Назначение и принципы использования списков в Varwin	0,5	0,5		
7.2	Применение логических блоков категории «Списки»	4,5	0,5	4	Кейс «Крестики-Нолики»
8.	Циклы в Varwin	6	0,5	5,5	
8.1	Назначение и принципы использования циклов в Varwin	0,5	0,5		
8.2	Применение	5,5		5,5	Кейс

	логических блоков категории «Циклы»				«Космическая миссия»
9.	Итоговый проект	4		4	Проект по собственному ТЗ
	Итого	36	6	30	

Содержание учебных модулей.

Модуль 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.

Модуль 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.

Модуль 3. Переменные и условные операторы

Тема 3.1. Переменные и условные операторы в Varwin

Понятие “Переменная”, назначение переменных в программировании. Типы переменных, используемые 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”.

Модуль 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 локации 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.

Модуль 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.

Модуль 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.

Модуль 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.

Модуль 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.

Тема 8.3 Итоговый проект.

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

Комплекс организационно-педагогических условий

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Данная программа разработана на основе следующих документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273 –ФЗ (последняя редакция);
2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196, «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020 г);
3. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 года №467 «Модели доступности дополнительного образования».
4. Приказа МО Саратовской области от 21.05.2019г. №1077 «Об утверждении Правил персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области» (с действующими изменениями и дополнениями);
5. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
6. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
7. Устава МОУ «СОШ с. Питерка Питерского района Саратовской области».
8. Методических рекомендаций Минобрнауки РФ N 09-2142 от 18 ноября 2015 года по проектированию дополнительных общеразвивающих программ дополнительного образования детей (включая разноуровневые программы).

Условия реализации программы:*Материально-техническое обеспечение:*

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.

№	Специалист	Квалификация	Количество	Функция
1.	педагог-дополнительног о образования	-	1	организация и проведение занятий

Форма аттестации – защита проекта.

Методические материалы:

1. Конспекты занятий в рамках программы курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”.
2. Инструкции по выполнению кейсовых заданий в рамках программы курса “Технологии VR-разработки на платформе Varwin”.
3. Методические рекомендации по организации деятельности обучающихся при подготовке итогового проекта.

№	Дата провед		Время провед	Наименование учебного модуля/темы	Количество часов			Место проведени я	Форма контроля
	план	факт			Всего	Теория	Практика		
1.				Знакомство с Varwin Education	3	1	2		
1.1				Введение в VR-технологии	1	1		ЦДО «Точка роста»	
1.2				Desktop-редактор Varwin	1		1	ЦДО «Точка роста»	Кейс «Простой проект»
1.3				Редактор логики Varwin	1		1	ЦДО «Точка роста»	Кейс «Простой проект»
2.				Панорама Varwin	3	0,5	2,5		
2.1				Свойства объектов и ресурсы Varwin	1	0,5	0,5	ЦДО «Точка роста»	
2.2				Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	1		1	ЦДО «Точка роста»	Кейс «Виртуальная экскурсия»
2.3				Логика перемещения между панорамами	1		1	ЦДО «Точка роста»	Кейс «Виртуальная экскурсия»
3.				Переменные и условные операторы	3	1	2		
3.1				Переменные и условные операторы в Varwin	1	1		ЦДО «Точка роста»	
3.2				Зоны, настройка логики	1		1	ЦДО «Точка роста»	Кейс

				для зон				роста»	«Анатомия»
3.3				Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»	1		1	ЦДО «Точка роста»	Кейс «Анатомия»
4.				Примитивы в Varwin	4	0,5	3,5		
4.1				Типы примитивов в Varwin.	0,5	0,5		ЦДО «Точка роста»	
4.2.				Работа с примитивами на сцене проекта	1,5		1,5	ЦДО «Точка роста»	Кейс "Молекулы"
4.3				Стандартные логические блоки объектов Varwin	2		2	ЦДО «Точка роста»	Кейс "Молекулы"
5.				Цепочки в Varwin	4	0,5	3,5		
5.1				Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	0,5	0,5		ЦДО «Точка роста»	
5.2				Применение цепочек, реализация таймера	3,5		3,5	ЦДО «Точка роста»	Кейс «Венера-4»
6.				Функции в Varwin	4	1	3		
6.1				Назначение и принципы использования функций в Varwin	0,5	0,5		ЦДО «Точка роста»	
6.2				Иерархия объектов и	1,5	0,5	1	ЦДО «Точка	Кейс «ПДД»

				типы освещения в Varwin				роста»	
6.3				Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	2		2	ЦДО «Точка роста»	Кейс «ПДД»
7.				Списки в Varwin	5	1	4		
7.1				Назначение и принципы использования списков в Varwin	0,5	0,5		ЦДО «Точка роста»	
7.2				Применение логических блоков категории «Списки»	4,5	0,5	4	ЦДО «Точка роста»	Кейс «Крестики-Нолики»
8.				Циклы в Varwin	6	0,5	5,5		
8.1				Назначение и принципы использования циклов в Varwin	0,5	0,5		ЦДО «Точка роста»	
8.2				Применение логических блоков категории «Циклы»	5,5		5,5	ЦДО «Точка роста»	Кейс «Космическая миссия»
9.				Итоговый проект	4		4		Проект по собственному ТЗ
				Итого	36	6	30		

