

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6» города Когалыма
(МАОУ «Средняя школа № 6»)**

Пункт 3. Дополнительной
образовательной программы
на 2025 год, утверждённой
приказом директора
от 17.12.2024 №773

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 47038D7AD3A82E5DE7685CA0B7EF2D93
Владелец Дзюба Ольга Ивановна
Действителен с 08.04.2024 по 02.07.2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТЕХНОЛОГИИ И ВИРТУАЛЬНЫЙ МИР»**

Уровень: стартовый

Возрастной состав обучающихся: 10-15 лет

Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы: 9 месяцев

Автор-составитель: учитель информатики

Абрамова Елена Нарисовна

г. Когалым, 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Технологии и искусственный интеллект» базируется на основных нормативных документах:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации».
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242).
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).
- Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2).
- Рекомендации Министерства просвещения России по реализации внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020г. №ВБ-976/04).
- Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 31.03.2023г. № 10-П-775 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».
- Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №6» города Когалыма

Направленность программы: научно-техническая

Актуальность программы: 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 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.

Отличительные особенности 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.

Адресат программы: программа адресована для обучающихся в возрасте 10-15 лет.

Программа не предполагает конкурсного отбора, рассчитана на сопровождение всех категорий обучающихся.

Число обучающихся, одновременно находящихся в учебной группе составляет не менее 20 человек.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа - 40 минут.

Перерыв между учебными занятиями - 10 минут.

Общее количество часов в неделю - 2 часа.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа.

Объем программы: 72 часа.

Срок освоения (продолжительность) программы: 9 месяцев.

Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации программы: традиционная.

Форма обучения: фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

Виды занятий: беседа, защита кейсов, практическая работа, опрос, дискуссия, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, урок, мастер-класс, самостоятельная работа.

Формы подведения итогов реализации общеразвивающей программы - опрос, представление и защита своего проекта.

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

Задачи программы:

Обучающие:

– 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

– сформировать навыки проектной деятельности.

Развивающие:

– повысить положительную мотивацию и учебную

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:

– 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.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Модуль 1 «Введение. Что такое VR/AR технология» (40 часов)

№ п/п	Название раздела	Количество часов (теория/практика)	Формы аттестации/ контроля
1.	Знакомство с Varwin Education	8(4/4)	Кейс «Простой проект»
2.	Панорама Varwin	8 (4/4)	Кейс «Виртуальная экскурсия»
3.	Переменные и условные операторы	7 (3/4)	Кейс «Анатомия»
4.	Примитивы в Varwin и стандартная логика	7 (3/4)	Проект «Сражение»
5.	Цепочки в Varwin	4 (1/3)	Кейс «Венера-4»
6.	Функции в Varwin	6 (1/5)	Кейс «ПДД»

Модуль 2 «Принцип работы технологии. Создание VR - приложения» (32 часов)

7.	Списки в Varwin	10(4/6)	Проект «Урок английского языка»
8.	Циклы в Varwin	15 (4/11)	Кейс «Космическая миссия»
9.	Разработка и защита своего проекта.	6 (1/5)	Проект по собственному ТЗ.
Итого: 72 (25/47)			
Всего по программе 72 часа			

Учебно-тематический план

№	Наименование	Количество часов	Форма
---	--------------	------------------	-------

	учебного модуля/темы	Всего	Теория	Практика	контроля
1.	Знакомство с Varwin Education	8	4	4	
1.1	Введение в VR-технологии	1	1		Опрос
1.2	Desktop-редактор Varwin	2	1	1	Кейс «Простой проект»
1.3	Редактор логики Varwin	2	1	1	Кейс «Простой проект»
1.4	Создание макета города.	3	1	2	Проект «Город»
2.	Панорама Varwin	8	4	4	
2.1	Свойства объектов и ресурсы Varwin	2	1	1	Опрос
2.2	Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	2	1	1	Кейс «Виртуальная экскурсия»
2.3	Логика перемещения между панорамами	2	1	1	Кейс «Виртуальная экскурсия»
2.4	Создание VR-экскурсии	2	1	1	Проект «Экскурсия»
3.	Переменные и условные операторы	7	3	4	
3.1	Переменные и условные операторы в Varwin	1	1		Опрос
3.2	Зоны, настройка логики для зон	1	1	1	Кейс «Анатомия»
3.3	Зоны и продвинутое свойства объектов	3	1	2	Проект «Планеты»
3.4	Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»	2		2	Кейс «Анатомия»
4.	Примитивы в Varwin и стандартная логика	7	3	4	
4.1	Типы примитивов в Varwin.	2	1	1	Опрос
4.2.	Работа с примитивами на сцене проекта	1		1	Кейс "Молекулы"
4.3	Стандартные логические блоки объектов Varwin	2	1	1	Кейс "Молекулы"

4.4	Сборка логики из стандартных логических блоков	2	1	1	Проект «Сражение»
5.	Цепочки в Varwin	4	1	3	
5.1	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	1	1		Опрос
5.2	Применение цепочек, реализация таймера	3		3	Кейс «Венера-4»
6.	Функции в Varwin	6	1	5	
6.1	Назначение и принципы использования функций в Varwin	2	1	1	Опрос
6.2	Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	1		1	Кейс «ПДД»
6.3	Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	2		2	Кейс «ПДД»
6.4	Расширение проекта ПДД	2		2	Кейс «ПДД»
7.	Списки в Varwin	10	4	6	
7.1	Назначение и принципы использования списков в Varwin	2	1	1	Наблюдение
7.2	Применение логических блоков категории «Списки»	2	1	1	Кейс «Крестики-Нолики»
7.3	Бот Varwin	2	1	1	Опрос
7.4	Добавление новой сцены в проекте.	2	1	1	Проект «Урок английского языка»
7.5	Проект «урок английского языка».	2		2	Проект «Урок английского языка»
8.	Циклы в Varwin	15	4	11	
8.1	Назначение и принципы использования циклов в Varwin	2	1	1	Опрос.
8.2	Применение логических блоков категории «Циклы»	2		2	Кейс «Космическая миссия»
8.3	Сборка сцены луна	4	1	3	Кейс «Космическая миссия»
8.4	Создание случайных препятствий.	1		1	

8.5	Создание интерфейса управления луноходом.	2	1	1	
8.6	Математика	2	1	1	
8.7	Настройка столкновений	1		1	
8.8	Настройка математической логики проекта	1		1	
9.	Разработка и защита своего проекта.	6	1	5	Проект по собственному ТЗ
	Итого	72	25	47	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Знакомство с Varwin Education.

Тема 1.1. Введение в VR-технологии.

Теория: Виртуальная, дополненная и смешанная реальности. История развития виртуальной реальности. Современные RMS-системы и VR устройства.

Практика: Настройка VR-HMD устройств. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений. VR-проекты, созданные в Varwin.

Тема 1.2. Desktop-редактор Varwin.

Теория: Интерфейс XRMS Varwin Education: Desktop-редактор. Алгоритм создания проекта и сцены в Varwin.

Практика: Выбор локации, размещение объектов, сохранение проекта. Тестирование и корректировка VR-проекта.

Тема 1.3. Редактор логики Varwin

Теория: Интерфейс XRMS Varwin Education: редактор логики «Blockly». Основные типы логических блоков. Принципы соединения боков и создания логики взаимодействия между объектами, расположенными на сцене проекта.

Практика: Логика взаимодействия простой кнопки, простой лампочки и простого дисплея.

Тема 1.4. «Создание макета города»

Теория:

- Сформировать понимание работы с кейсовыми заданиями
- Повысить навыки пространственного мышления
- Получить навыки рисования скетчей/ небольших планов локации
- Усвоить навык позиционирования объектов на сцене

Практика: Научиться тестировать работоспособность собственных проектов. Построить небольшой макет города по собственному проекту.

Модуль 2. Панорама Varwin

Тема 2.1. Свойства объектов и ресурсы Varwin

Теория: Понятия «Сферическая панорама», типы панорам. Понятие «Ресурс Varwin», типы ресурсов, предъявляемые к ним требования, способы их применения к объектам на сцене проекта.

Практика: 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.

Теория: Понятия «Пользовательский интерфейс приложения», «UX/UI дизайн».

Практика: 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

Теория: Логические блоки объекта «Текст». Логические блоки объекта «Панорам».

Практика: Составление логики перемещения игрока между панорамами.

Тема 2.4. «Создание VR-экскурсии»

Теория: Размещение нескольких сферических панорам на сцене. Формирования понимания пользовательского интерфейса приложения. Работа с простой логикой событий в Blockly и точками появления игрока на сцене.

Практика: Разработка проект VR-экскурсии и ее тест.

Модуль 3. Переменные и условные операторы

Тема 3.1. Переменные и условные операторы в Varwin

Теория: 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.

Практика: 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

Теория: Вспомогательный объект «Зона». Логические блоки объекта «Зона».

Практика: Принципы размещения и настройки зон в редакторе сцен и использования в логике реализации проекта.

Тема 3.3. Зоны и продвинутое свойства объектов

Теория: UX/UI-дизайна и для чего он нужен. Расстановка всех необходимых объектов на сцене через desktop/vr редактор.

Практика: Разработка сцены проекта «Планеты» и подготовить ее для применения логических конструкций.

Тема 3.4. Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»

Теория: Принципы создания и использования переменных в Varwin. Алгоритм построения логических конструкций, основанных на использовании переменных. Типы логических блоков категории «События».

Практика: Принципы создания событий для объектов, расположенных на сцене проекта. Особенности вывода переменных в объект «Текст».

Модуль 4. Примитивы в Varwin и стандартная логика. Тема 4.1. Типы примитивов в Varwin

Теория: Понятие «Примитив», его типы и свойства в Varwin. Примитивы в трехмерной графике.

Практика: использования ресурсов для примитивов в Varwin. Особенности размещения и настройки примитивов в Desktop-редакторе Varwin.

Тема 4.2. Работа с примитивами на сцене проекта

Теория: Работы с примитивами «Плоскость», «Куб», «Сфера»: размещение, настройка свойств, применение текстур.

Практика: 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

Теория: Стандартные логические блоки объектов в Blockly, их функции. Принципы описания взаимодействия объектов с применением стандартных логических блоков и событий.

Практика: Создание логики взаимодействия примитивов с помощью стандартных логических блоков и событий.

Тема 4.4. Сборка логики из стандартных логических блоков

Теория: иерархии объектов в Varwin. Тестирование проектов на багги\ошибки.

Практика: Разработка логики для проекта «Реконструкция сражения». Стандартные логические блоки для примитивов.

Модуль 5. Цепочки в Varwin

Тема 5.1. Назначение и логические блоки категории «Цепочки»

Теория: Логические блоки категории «Цепочки».

Практика: Объекты «Изображение» и «Направленный свет»: особенности использования и настройка свойств.

Тема 5.2. Применение цепочек, реализация таймера

Теория: Принципы использования цепочек при описании механики проекта.

Практика: Реализация стандартной механики работы таймера в Varwin.

Модуль 6. Функции в Varwin

Тема 6.1. Назначение и принципы использования функций в Varwin

Теория: Понятие «Функция», назначение функций в программировании, типы функций в Varwin.

Практика: 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

Теория: Создание и использование иерархии объектов в Varwin. Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использования.

Практика: Особенности использования аудио, видео и 3D-объектов в Varwin.

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

Теория: Создание и применение функций в Varwin. Логические блоки объектов освещения.

Практика: Программная настройка освещения в редакторе логики.

Тема 6.4. Необходимо расширить проект “Правила дорожного движения”.

Теория: Закрепление материала по модулю Функции в Varwin.

Практика: Расширение проекта ПДД.

Модуль 7. Списки в Varwin

Тема 7.1. Назначение и принципы использования списков в Varwin

Теория: Понятие “список”, назначение списков в программировании.

Логические блоки списков в редакторе логики Varwin.

Практика: Примеры использования списков в VR-проектах в Varwin.

Тема 7.2. Применение логических блоков категории «Списки»

Теория: Принципы создания и применения списков в редакторе логики Varwin.

Практика: Использование блоков «Списки» в редакторе логики.

Тема 7.3. Бот в Varwin.

Теория: бот в Varwin.

Практика: Изучение функционала БОТА.

Тема 7.4. Добавление новой сцены в проекте.

Теория: Проекты с 2 и более сценами.

Практика: Настройка переходов между сценами.

Тема 7.5. Проект «Урок английского языка».

Теория: Закрепление изученного в модуле №7

Практика: Проект «Урок английского языка»

Модуль 8. Циклы в Varwin

Тема 8.1. Назначение и принципы использования циклов в Varwin

Теория: Понятие «цикл» в программировании, основные типы циклов, примеры их использования при написании программ.

Практика: 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»

Теория: 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.

Практика: Примеры использования математических блоков в реализации логики проектов Varwin.

Тема 8.3. Сборка сцены луна.

Теория: Кейс «Астрономия»

Практика: Сборка сцены проекта «Космическая миссия».

Тема 8.4. Создание случайных препятствий.

Теория: Генерация случайных препятствий.

Практика: Создание логике препятствий для проекта «Космическая миссия».

Тема 8.5. Создание интерфейса управления луноходом

Теория: объект луноход и его функционал.

Практика: Разработка для проекта "Космическая миссия" вкладки логики Управление ровером. Интерфейс управления луноходом.

Тема 8.6. Математика

Теория: логические блоки категории математика в XRMS.

Практика: применение логических блоков из категории математика.

Тема 8.7. Настройка столкновений

Теория: Повтор понятия циклы и перебор.

Практика: Настройка логики столкновения ровера с объектами в проекте «Космическая миссия».

Тема 8.8. Настройка математической логики проекта

Теория: Закрепить навыки работы с логическими блоками в Blockly. Закрепить навык тестирования своих проектов.

Практика: Разработать для проекта «Космическая миссия» вкладку логики «Установление контакта и финал миссии». Завершить разработку проекта «Космическая миссия».

Модуль 9. Разработка и защита своего проекта

Тема 9.1. Разработка и защита своего проекта.

Теория: Составление ТЗ для своего проекта. Защита проекта.

Практика: Демонстрация проекта. Защитное слово.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

	Продолжительность обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Срок промежуточной (итоговой аттестации)	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Модуль 1	5 месяцев	09.01.2025	31.05.2025	22.05.2025-29.05.2025	20	40	1 раз в неделю / 2 часа
Модуль 2	4 месяца	01.09.2025	28.12.2025	22.12.2025-27.12.2025	16	32	1 раз в неделю / 2 часа

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа реализуется в оборудованном кабинете, со столами и стульями, соответствующими возрасту. Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям обучающихся, целям и задачам программы. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическими условиями.

Материально-техническое обеспечение:

- Проектор/ интерактивная доска;
- На каждого ученика: персональный компьютер;
- VR-HMD гарнитура.
- Оборудование и системные требования для платформы Varwin
- Документация Varwin 0.7.0 Beta

Информационное обеспечение:

- текстовый редактор
- программа для презентаций,
- лицензия XRMS Varwin Education

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программу реализует педагогический работник (педагог дополнительного образования, учитель), имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в

том числе по направлению, соответствующему направлению данной дополнительной общеразвивающей программы) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам.

К реализации программы возможно привлечение лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

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.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды и формы контроля:

- *входной:* предназначен для определения стартового уровня возможностей, обучающихся в форме тестирования.
- *текущий:* контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося;
- *промежуточный:* предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы в виде защиты кейса;
- *итоговый:* осуществляется по завершению всего периода обучения по программе, в форме разработки и защиты своего проекта.

Оценочные материалы: оценочный лист группового кейса, тест, опросник, карта наблюдения.

Форма представления образовательных результатов:

- фотоотчеты полученных объектов;
- презентации результатов своей работы;
- Защита проектов.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Курс «Разработка приложений виртуальной реальности на Varwin» – <https://stepik.org/course/182495/promo>
2. Сборник задач. Отборочный тур - <https://stepik.org/course/128058/promo>
3. Сборник задач. Финал - <https://stepik.org/course/130864/promo#toc>
4. Методические рекомендации по проведению уроков НТО - <https://disk.yandex.ru/i/sRrSzfpuywudUQ>
5. Национальная киберфизическая платформа «Берлога» – <https://platform.kruzhok.org/>
6. Олимпиада «Траектория будущего» – <https://tbolimpiada.ru/>