

Краевое автономное учреждение дополнительного профессионального образования
«Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества
образования имени Олега Ростиславовича Львова»
(КАУ ДПО «АИЦТиОКО им. О.Р. Львова»)
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

ПРИНЯТА
методическим советом
ЦЦОД «IT-куб» г. Барнаул
Протокол №1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от «05» 09.2023 г. № 67

Директор КАУ ДПО «АИЦТиОКО
им. О.Р. Львова»

М.А. Рязанов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЕ**

«AR/VR разработка. VR-Юниоры»
(техническая направленность)

«AR/VR разработка. VR-Юниоры»

на 2023-2024 учебный год
Возраст обучающихся: 11-15 лет

Автор-составитель:
Забеляев Роман Андреевич,
педагог дополнительного образования
Редакция:
Карзакова Ольга Владимировна, методист
дополнительного образования

Барнаул
2023

Пояснительная записка

В настоящее время в свете глобальной информатизации, компьютеризации, использования новых информационных технологий (ИТ) возникает объективная потребность в совершенствовании средств обучения школьным предметам. В этом процессе значительную роль играют технологии дополненной (AR) и виртуальной реальности (VR), которые обладают рядом преимуществ перед традиционными методами обучения. AR/VR-технологии позволяют визуализировать, просматривать и исследовать любые понятия и объекты. С помощью данных технологий стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. Тем самым образование переходит на совершенно новый качественный уровень.

Нормативно-правовая база.

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);
- 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";
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Письмо Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);
- Приказ Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

Цель курса: познакомить обучающихся с тем, как создавать 3D-игры в среде Varwin.

Задачи курса:

- Формировать интерес к развитию технологий VR/AR
- Привить навыки разработки приложений виртуальной и дополненной реальности
- Создать условия для приобретения обучающимися навыков работы с инструментальными средствами проектирования и разработки VR/AR-приложений

- Совершенствовать навыки обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами) в образовательных целях
- Способствовать формированию у обучающихся интереса к программированию
- Развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения

Уровень освоения: базовый.

Курс ориентирован на развитие у обучающихся системы универсальных учебных действий настоящий курс предоставляет большую самостоятельность детям в выборе форм и способов решения тех или иных задач, а регулярно изменяемые и расширяемые условия способствуют отходу от репродуктивного мышления в пользу продуктивного.

Курс построен таким образом, что обучающиеся регулярно меняют виды и содержание деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

На занятиях работа идет как с персональными компьютерами, а именно, с установленным на нем программным обеспечением, так и с информационными ресурсами сети Интернет. Полученные знания и сформированные умения позволят слушателю самостоятельно создавать небольшие VR-приложения в среде Varwin.

Программа составлена для учащихся 5-7 класса на 1 учебный год. По программе на изучение курса «VR-Юниоры» отводится 144 часа с расчетом на один учебный год.

В соответствии с СанПином в специально оборудованном компьютерном кабинете состав группы учащихся должен быть не больше 12 человек.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные, предметные и метапредметные результаты:

К личностным результатам можно отнести следующие:

- Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

К метапредметным результатам освоения курса относятся:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Метапредметные результаты являются ключевыми в курсе робототехники. Их достижение осуществляется за счёт формирования универсальных учебных действий, относящихся ко всем группам.

К предметным результатам освоения курса относятся:

- способность создать свои виртуальные миры в среде Varwin;
- умение писать базовые алгоритмы;
- умения программировать в среде Blockly;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание учебного курса

Введение в VR-технологии, знакомство с платформой разработки. (8 ч.)

История возникновения, сферы применения, актуальность и перспективы виртуальной реальности. Принципы и инструментарии разработки VR. Сборка первого VR-мира: режим просмотра и редактирования, шаблоны сцен и объектов, визуальный редактор логики, запуск и демонстрация проектов на VR-оборудовании. Первый кейс: построить макет города по собственному проекту (не обязательное условие: применение простой логики).

Создание VR-приложений с использованием технологии 360 (8 ч.).

Определение ресурсов Varwin, типы и требования к ресурсам Varwin, определение объекта панорама, базовые свойства объектов в desktop-редакторе, применение ресурса к объекту панорама. Настройка событий взаимодействия игрока с объектом, перемещение игрока к объекту, тестирование проекта, свойство: зона телепортации, настройка точки появления игрока, копирование объекта и групп объектов.

Разработка VR-приложений с использованием 3D-моделей (84 ч.).

Определение условных операторов, блоки из категории "Логика", примеры применения в VR-проектах. Продвинутое свойства (гравитация, масса, статичный объект, объект-препятствие, объект-зона. Булевы переменные. Определение переменных, построение логики в Blockly с использованием переменных, примеры применения переменных в VR-проектах, типы переменных в Varwin. Создание переменных, присваивание имени переменной, присваивание значения переменной, инкремент, вывод переменной в текст, события для зон. Типы примитивов, свойства примитивов, применение ресурсов (текстур) для примитивов, свойства примитивов. Размещение примитивов, базовая работа с иерархией и группировкой объектов, изменение размера, настройка текстур. Типы стандартных логических блоков и их функции (перемещение, вращение, масштабирование), стандартные события. Работа с иерархией объектов, типы объектов освещения в Varwin. Группа логических блоков "Движение по маршруту", разбивка логики на отдельные вкладки, простейшие списки. Определение функции, типы функций в Blockly, применение переменных для создания простейшего цикла. Применение функций в Blockly, объект "Таймер". Логический оператор "Или". Определение списков, пустой список, логические блоки списков, длина списка, примеры задач со списками. Объект "Бот", логические блоки объекта "Бот". Активация и деактивация объектов, генерация случайного числа, создание списков в Blockly, использование функций для создания циклов. Логические блоки из категории "Действия". Разновидности блоков в категории "Текст", использование переменных внутри текста. Объект "Таймер+", логические блоки объекта "Таймер+". Определение циклов, типы циклов, логические блоки циклов, выход из цикла и пропуск шага, примеры применения циклов в Varwin. Блок "В момент инициализации". Блок "В момент инициализации". Блок цикла для работы со списком Varwin. Блок перемещения с расширенными параметрами. Логические блоки категории "Математика". Блок цикла для работы со списком Varwin, дополнительная логика внутри циклов. Блок цикла "по i".

Разработка собственного проекта (40 ч).

Самостоятельная разработка приложений виртуальной реальности для упрощения или контроля производственных процессов.

Итоговое занятие по модулю. Презентация проектов. Тестирование (4 ч.).

Презентация проектов. Итоговое тестирование по модулю.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

6. Комбинированное занятие с использованием элементов мозгового штурма

7. Занятие в форме частично-поисковой деятельности

Формы организации учебного процесса

Учебно-познавательная деятельность учащихся при изучении данного курса может быть индивидуальной, в парах, в группах.

Методы и средства организации познавательной деятельности ориентированы на обеспечение мотивационного и волевого, ориентировочного и содержательно-операционного, оценочного компонентов учения и создание условий для самопознания и самоанализа личности ученика.

В процессе реализации на занятиях с использованием средств ИКТ, учащиеся начинают работать за компьютером с первого занятия, что повышает активность работы учеников.

Виды занятий: комплексные практические и теоретические.

Ведущие идеи, которые должны быть реализованы в курсе:

– любая деятельность целенаправлена; для достижения цели нужно решать какие-либо задачи;

– чтобы реализовать поставленную задачу необходимо овладеть необходимым содержанием и навыками работы с аппаратным обеспечением и ИКТ;

– компьютер является средством выполнения информационных процессов, необходимых для решения задачи.

**Тематическое планирование
(очная форма обучения)**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Введение в VR-технологии, знакомство с платформой разработки				
1.1.	Техника безопасности в компьютерном классе	0,5	0,5		Входной
1.2.	Как правильно сидеть за компьютером.	0,5	0,5		
1.3.	История VR	1		1	Текущий
1.4.	Сборка первого VR-мира	1		1	Текущий
1.5.	Построить макет города	5	1	4	Текущий
2.	Создание VR-приложений с использованием технологии 360				
2.1.	Знакомство с панорамными фото и видео	2	1	1	Входной
2.2.	Внедрение панорам в Varwin	1	0,5	0,5	Текущий
2.3.	Определение зоны телепортации и точки появления игрока	1	0,5	0,5	Текущий
2.4.	Создание сцены из нескольких панорам	4		4	Текущий Самооценка обучающимися своих работ
3.	Разработка VR-приложений с использованием 3D-моделей				
3.1.	Условные операторы	2	1	1	Входной
3.2.	Свойства объектов	2	1	1	Текущий
3.3.	Переменные	4	2	2	Текущий
3.4.	Примитивы	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ
3.5.	Работа с иерархией объектов	4	1	3	Самооценка обучающимися своих работ

3.6.	Настройка освещения	4	2	2	Самооценка обучающимися своих работ
3.7.	Определение функций	20	2	18	Самооценка обучающимися своих работ
3.8.	Логические операции	20	2	18	Самооценка обучающимися своих работ
3.9.	Работа с таймером	4	1	3	Взаимная оценка проектов.
3.10.	Циклы	20	2	18	Промежуточный контроль
4.	Проектная деятельность				
4.1.	Разработка проектов	40	2	38	Промежуточный контроль
4.2.	Защита проектов	4	1	3	Итоговый контроль. Защита проекта

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки проведения	Место проведения	Отметка о выполнении
1.	Фестиваль «День знаний»	Сентябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
2.	Инструктаж по охране труда по правилам безопасного поведения на дорогах и на транспорте; инструктаж по охране труда (вводный) инструктаж по электробезопасности; инструктаж по пожарной безопасности;	Сентябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
3.	День матери (открытые уроки для родителей)	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
4.	День народного единства «В дружбе - сила!».	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
5.	Инструктаж по пожарной безопасности; инструктаж по безопасности во время Новогодних праздников	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
6.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Конституции РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
7.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Информатика РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
8.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Новый год	Январь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
9.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День защитника Отечества	Февраль	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
10.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Международный день 8 Марта	Март	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
11.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День космонавтики	Апрель	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
12.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Победы	Май	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
13.	Профилактические беседы на темы охраны здоровья детей	В течение года	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	

**Календарно-тематическое планирование
(очная форма обучения)**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Дата проведения занятий
			теория	практика	
1.	Введение в VR-технологии, знакомство с платформой разработки				
1.1.	Техника безопасности в компьютерном классе	0,5	0,5		
1.2.	Как правильно сидеть за компьютером.	0,5	0,5		
1.3.	История VR	1		1	
1.4.	Сборка первого VR-мира	1		1	
1.5.	Построить макет города	1	0,5	0,5	
	Построить макет города	2	0,5	1,5	
	Построить макет города	2	0,5	1,5	
2.	Создание VR-приложений с использованием технологии 360				
2.1.	Знакомство с панорамными фото и видео	2	1	1	
2.2.	Внедрение панорам в Varwin	1	0,5	0,5	
2.3.	Определение зоны телепортации и точки появления игрока	1	0,5	0,5	
2.4.	Создание сцены из нескольких панорам	2		2	

	Создание сцены из нескольких панорам	2		2	
3.	Разработка VR-приложений с использованием 3D-моделей				
3.1.	Условные операторы	2	1	1	
3.2.	Свойства объектов	2	1	1	
3.3.	Переменные и логика в Blockly	2	1	1	
	Переменные и логика в Blockly	2	1	1	
3.4.	Примитивы и их размещение	2	0,5	1,5	
	Примитивы и их размещение	2	0,5	1,5	
3.5.	Работа с иерархией объектов	2	0,5	1,5	
	Работа с иерархией объектов	2	0,5	1,5	
3.6.	Настройка освещения	2	1	1	
	Настройка освещения	2	1	1	
3.7.	Определение функций	2	1	1	
	Определение функций	2	1	1	
	Определение функций	2		2	
	Определение функций	2		2	
	Определение функций	2		2	
	Определение функций	2		2	
	Определение функций	2		2	
	Определение функций	2		2	
	Определение функций	2		2	

	Определение функций	2		2	
3.8.	Логические операции	2	1	1	
	Логические операции	2	1	1	
	Логические операции	2		2	
	Логические операции	2		2	
	Логические операции	2		2	
	Логические операции	2		2	
	Логические операции	2		2	
	Логические операции	2		2	
	Логические операции	2		2	
	Логические операции	2		2	
3.9.	Работа с таймером и текстом	2	0,5	1,5	
	Работа с таймером и текстом	2	0,5	1,5	
3.10.	Циклы и блок математики	2	1	1	
	Циклы и блок математики	2	1	1	
	Циклы и блок математики	2		2	
	Циклы и блок математики	2		2	
	Циклы и блок математики	2		2	
	Циклы и блок математики	2		2	
	Циклы и блок математики	2		2	
	Циклы и блок математики	2		2	
	Циклы и блок математики	2		2	
	Циклы и блок математики	2		2	
4.	Проектная деятельность				

	Разработка проектов по группам	2		2	
	Разработка проектов по группам	2		2	
	Разработка проектов по группам	2		2	
4.2.	Защита проектов	2	0,5	1,5	
	Защита проектов	2	0,5	1,5	