ООО «СитиМедиа»

Структурное подразделение «Учебный центр»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «СитиМедиа»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Лепехин

«21» \_\_сентября\_ 2020 г.

**Дополнительная профессиональная программа**

**ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Создание виртуальной реальности в среде**

**разработки Varwin»**

г.Н.Новгород

2020 г

1. **Паспорт Образовательной программы**

**«Создание виртуальной реальности в среде**

**разработки Varwin»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | 1 |
| **Дата Версии** | 21.09.2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | ООО «СитиМедиа» |
| 1.2 | Логотип образовательной организации | в формате jpeg разрешением не менее 100x100 пикселей |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 5258105649 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Ольшевская Алла Геннадьевна |
| 1.5 | Ответственный должность | Руководитель учебного центра |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +7 904 043 11 39 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | edu@sitimedia.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Создание виртуальной реальности в среде  разработки Varwin |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | <https://sitimedia-education.ru/courses/sozdanie-virtualnoy-realnosti-v-srede-razrabotki-varwin/> |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
|  | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа |  |
| 2.4 | Уровень сложности | Начальный |
| 2.5 | Количество академических часов | 72 |
|  | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы |  |
| 2.6 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 20 000 т.р   1. [https://skillbox.ru/course/profession-vr-ar-dev/?utm\_source=yandex&utm\_medium=cpc&utm\_campaign=238\_profession-vr-ar-dev\_yandex\_cpc\_poisk\_course\_all\_all\_gizatullin\_52243192&utm\_content=adg\_4207349503|ad\_9122969610|ph\_20838691705|key\_%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B%20vr|dev\_desktop|pst\_premium\_1|rgnid\_47\_%d0%9d%d0%b8%d0%b6%d0%bd%d0%b8%d0%b9%20%d0%9d%d0%be%d0%b2%d0%b3%d0%be%d1%80%d0%be%d0%b4|placement\_none|creative\_{creative\_name}&utm\_term=%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B%20vr&yclid=5647025026924052218](https://skillbox.ru/course/profession-vr-ar-dev/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=238_profession-vr-ar-dev_yandex_cpc_poisk_course_all_all_gizatullin_52243192&utm_content=adg_4207349503|ad_9122969610|ph_20838691705|key_%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B%20vr|dev_desktop|pst_premium_1|rgnid_47_%d0%9d%d0%b8%d0%b6%d0%bd%d0%b8%d0%b9%20%d0%9d%d0%be%d0%b2%d0%b3%d0%be%d1%80%d0%be%d0%b4|placement_none|creative_%7bcreative_name%7d&utm_term=%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B%20vr&yclid=5647025026924052218) 2. <https://tutortop.ru/courses_selection/kursy_po_vr_ar_razrabotke/> 3. <https://virtuality.club/store/programmi/programmi-dlja-vr-ar-mr/virtuality-development-course-v2---onlajn---offlajn-kurs-dlja-vr-razrabotchikov> |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | 100 000 |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | 100 000 |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | При наличии |
| 2.10 | Формы аттестации | Итоговое тестирование и защита итогового проекта в формате презентации в Online режиме |
|  | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | В соответствии с приложением |

1. **Аннотация программы**

Цель программы: освоение функционала среды разработки Varwin. Изучение методов построения виртуальных пространств, знакомство с возможностями программного обеспечения для создания VR-проектов.

Процесс изучения по программе направлен на формирование следующих компетенций, в соответствии с ФГОС: ПК-1,2,3; ОПК-1.

Слушатели готовится к следующим видам деятельности:

ВД.1 Практическая;

ВД.2 Проектная деятельность.

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| **ВД.1.** | **Практическая** |
|  | **Профессиональные компетенции (ПК)** |
|  | **Практическая деятельность**: |
| ПК-1 | способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений |
| ПК-2 | способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и  анализе эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ОПК-1 | способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности |
| **ВД.2. Проектная деятельность (ПК)** | |
| ПК-3 | способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК |

Программа рассчитана на слушателей от 18 лет: с опытом работы в сфере инженерного направления - для повышения квалификации; без опыта – для ознакомления и последующего использования приобретённых навыков при работе.

Лицам, желающим освоить дополнительную профессиональную программу повышения квалификации, рекомендовано: иметь среднее профессиональное или высшее образование. Срок освоения программы-72 часа.

В случае, если лекционные занятия (освоение теоретического материала) и практические занятия предоставляются слушателю в форме подготовленного учебного материала в виде записанных лекций преподавателя программы. Для прохождения обучения слушатель самостоятельно обеспечивает рабочее место с персональным компьютером, удовлетворяющим техническим требованиям актуальной на момент бесплатного программного обеспечения Varwin, а также подключение к сети Интернет.

Платформа VARWIN XRMS — это платформа для создания слушателями и изменения проектов в виртуальной реальности, которая не требует от пользователя каких-либо специфичных знаний.

Для того, чтобы задать правила взаимодействия объектов между собой, слушатели научились использовать визуальный конструктор «Blockly». Благодаря ему познакомились с основами логики перед изучением настоящих языков программирования. Просто соединяя пазлы на русском языке и создавая полноценные интерактивные сценарии. Такая возможность, в том числе, может быть очень полезна в информатике для обучения детей визуальному программированию, основам логики и базовым принципам построения алгоритмов.

В ходе работы с Varwin слушатели могут генерировать большое количество разнообразного контента. Разработанные сцены слушатели могут загрузить во встроенный маркетплейс и даже выставить цену загрузки, подобно классическому магазину приложений.

После успешного обучения по данной программе, у слушателей курса появится возможность создавать полезные образовательные VR приложения, повысить уровень знаний и полезных навыков, цифровые компетенции персонала.

Использование навыков создания приложений с использованием виртуальной реальности, даст возможность слушателям создавать цифровой контент для различных направлений коммерческой деятельности что бы быть более убедительными и полезными в глазах потенциальных заказчиков.

Общество с ограниченной ответственностью «СитиМедиа»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО "СитиМедиа"

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Лепехин

«21» сентября 2020 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Создание виртуальной реальности в

среде разработки VARWIN»

72 часа

г. Нижний Новгород

2020г.

1. **Цель программы**

Освоение функционала среды разработки Varwin. Изучение методов построения виртуальных пространств, знакомство с возможностями программного обеспечения для создания VR-проектов.

Данная программа направлена на совершенствование уникальных и получение новых компетенций по работе с VR/AR технологиями и их применение в работе над проектами, необходимых в профессиональной деятельности, повышении профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1. **Планируемые результаты обучения**
   1. Знание (осведомленность в областях):
      1. системы управления контентом виртуальной реальности и их основные модули, объекты и локации, ресурсы, панорамы-360, примитивы, свойства объектов;
      2. визуального программирования: типы логических блоков Blockly, условные операторы, переменные, функции, события, списки, циклы.

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. создавать проекты Varwin, использовать готовые библиотеки объектов, создавать и настраивать примитивы, создавать освещение, реализовывать движение объектов;

2.2.2. наполнять виртуальную локацию объектами, движущимися и неподвижными, реализовывать логику взаимодействие объектов, создавать световые эффекты.

2.3. Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1. создания различных логических конструкций в Blockly;

2.3.2. создания виртуальных локаций и наполнения их объектами, движущимися и неподвижными, реализовывать логику взаимодействие объектов, создавать световые эффекты.

**3. Категория слушателей**

1.1. Образование среднее профессиональное или высшее образование.

1.2. Квалификация профессиональной деятельности – для ознакомления и последующего использования приобретённых навыков при работе.

1.3. С опытом работы в сфере инженерного направления - для повышения квалификации

1.4. Без предварительного освоения иных дисциплин/курсов /модулей

**4. Учебный план программы «Создание виртуальной реальности в**

**среде разработки VARWIN»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Модуль** | **Всего,**  **час** | **Вид учебных занятий** | | | **Формы аттестации, контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Знакомство с Varwin | 4 | 1 | 2 | 1 | Зачет |
| 2 | Панорама Varwin | 3 | 1 | 1 | 1 | Зачет |
| 3 | Условные операторы и зоны | 4 | 1 | 2 | 1 | Зачет |
| 4 | Переменные | 3 | 1 | 1 | 1 | Зачет |
| 5 | Стандартная логика и примитивы Varwin | 5 | 1 | 1 | 2 | Зачет |
| 6 | Функции в Varwin | 4 | 1 | 1 | 2 | Зачет |
| 7 | Списки Varwin | 10 | 1 | 6 | 4 | Зачет |
| 8 | Циклы Varwin | 13 | 1 | 8 | 4 | Зачет |
| 9 | **Итоговая аттестация** | 26 | Защита итоговых проектов, зачет | | | |

**5. Календарный план-график реализации образовательной программы**

Дата начала обучения 01.11.2020 г – дата завершения обучения 21.11.2020 г.

Набор группы не менее 1 группы в месяц

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоемкость (час)** | **Сроки обучения** |
|
| **1** | Знакомство с Varwin | 4 | 1 неделя |
| **2** | Панорама Varwin | 3 | 1 неделя |
| **3** | Условные операторы и зоны | 4 | 2 неделя |
| **4** | Переменные | 3 | 2 неделя |
| **5** | Стандартная логика и примитивы Varwin | 5 | 2 неделя |
| **6** | Функции в Varwin | 4 | 2 неделя |
| **7** | Списки Varwin | 10 | 3 неделя |
| **8** | Циклы Varwin | 13 | 3 неделя |
| **9** | Итоговая аттестация | 26 | 3 неделя |
| **Всего:** | | 72 |  |

**6. Учебно-тематический план программы «Создание виртуальной реальности в**

**среде разработки VARWIN»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Модуль** | **Всего,**  **час** | **Вид учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Знакомство с Varwin | 4 | 1 | 2 | 1 | Зачет |
| 2 | Панорама Varwin | 3 | 1 | 1 | 1 | Зачет |
| 3 | Условные операторы и зоны | 4 | 1 | 2 | 1 | Зачет |
| 4 | Переменные | 3 | 1 | 1 | 1 | Зачет |
| 5 | Стандартная логика и примитивы Varwin | 5 | 1 | 1 | 2 | Зачет |
| 6 | Функции в Varwin | 4 | 1 | 1 | 2 | Зачет |
| 7 | Списки Varwin | 10 | 1 | 6 | 4 | Зачет |
| 8 | Циклы Varwin | 13 | 1 | 8 | 4 | Зачет |
| 9 | **Итоговая аттестация** | 26 | 2 | 14 | 10 | Защита проектов, зачет |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «Создание виртуальной реальности в среде разработки VARWIN»**

Модуль 1. Знакомство с Varwin ( 4 час.)

Темы: введение в технологию. Виртуальная реальность. Определение виртуальной и дополненной реальности, история развития виртуальной реальности, определение RMS-системы, знакомство с существующими RMS-системами и их назначением.

Модуль 2. Панорама Varwin ( 3 час.)

Темы:ресурсы и свойства объектов. Определение ресурсов Varwin, типы и требования к ресурсам Varwin, определение объекта панорама, базовые свойства объектов в desktop-редакторе, применение ресурса к объекту панорама.

Модуль 3. Условные операторы и зоны ( 4 час.)

Темы: условные операторы. Определение условных операторов, блоки из категории "Логика", примеры приминения в VR-проектах.

Модуль 4. Переменные ( 3 час.)

Темы: переменные в Varwin. Определение переменных, построение логики в Blockly с использованием переменных, примеры приминения переменных в VR-проектах, типы переменных в Varwin.

Модуль 5. Стандартная логика и примитивы Varwin ( 5 час.)

Темы: типы примитивов в Varwin. Типы примитивов, свойства примитивов, применение ресурсов (текстур) для примитивов, свойства примитивов.

Стандартные логичекие блоки объектов Varwin. Типы стандартных логических блоков и их функции (перемещение, вращение, масштабирование), стандартные события.

Модуль 6. Функции в Varwin ( 4 час.)

Темы: функции. Определение функции, типы функций в Blockly, применение переменных для создания простейшего цикла.

Модуль 7. Списки Varwin ( 10 час.)

Темы: списки. Определение списков, пустой список, логические блоки списков, длина списка, примеры задач со списками.

Модуль 8. Циклы Varwin ( 13 час.)

Темы: циклы. Определение циклов, типы циклов, логические блоки циклов, выход из цикла и пропуск шага, примеры применения циклов в Varwin.

Математика. Определение списков, пустой список, логические блоки списков, длина списка, примеры задач со списками.

Модуль 9. Итоговая аттестация ( 26 час.)

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль и итоговую защиту проекта. Форма -вебинар. Сдача проектов является открытой процедурой, на которой присутствуют члены Итоговой аттестационной комиссии, все слушатели группы, а также, могут присутствовать другие приглашенные специалисты в области разработки VR/AR контента в программе Varwin. Форма проведения защиты итогового проекта – презентация. При защите проекта членами комиссии могут быть заданы вопросы в области реализации данной образовательной программы и разработки приложений виртуальной и дополненной реальностей.

Целью проведения итоговой аттестации является объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов ее освоения. Подготовка и защита итогового проекта является завершающим этапом освоения образовательной программы. В процессе подготовки к защита итогового проекта слушатель закрепляет и расширяет знания, полученные в ходе обучения, углубленно изучает один из разделов профессиональной деятельности в области создания VR контента.

Проведение подготовки и представления проекта

Проведение подготовки и представления защиты итогового проектов. Оценка качества освоения программы включает текущий контроль и итоговая аттестация.

Критерии оценки проекта:

«отлично» (100-86 баллов) выставляется, если слушатель выразил своё мнение по сформулированной проблеме,

аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной проектной работы по рассматриваемой теме в соответствии с логикой и этапами проектной деятельности. Представлен конкретный продукт проектной деятельности с учетом необходимой презентации. Фактических ошибок, связанных с пониманием и представлением проекта, нет.

«хорошо» (85-76 - баллов) - работа слушателя характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проекта. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы проектные умения и навыки. Допускается 1 -2 фактические ошибки, связанные с пониманием и представлением проекта.

«удовлетворительно» (75-61 балл) - проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов проектной деятельности и смысловых составляющих проекта; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Проанализированы основные источники по рассматриваемой теме. Умения и навыки проектной деятельности сформированы частично. Отсутствие презентации проекта. Допущено не более 5 ошибок в смысле или содержании проекта.

«неудовлетворительно» (60-50 баллов) - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая проекта. Допущено шесть и или более ошибок, отсутствует смысловое содержание раскрываемой темы. Навыки проектной деятельности не сформированы.

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| **1.1.** | 1 | Создание и запуск проекта Varwin. Размещение объектов (координаты, вращение, масштабирование). Создания логики взаимодействия между объектами | Работа с проектом. Создание его и загрузка библиотеки объектов в проект. Создание логики взаимодействия объектов. |
| **1.2.** | 2 | Создание VR-экскурсии. Копирование объекта и групп объектов | Настройка событий взаимодействия игрока с объеком, перемещение игрока к объекту, тестирование проекта, свойство: зона телепортации, настройка точки появления игрока |
| **1.3.** | 3 | Настройка логики для зон | Зоны и продвинутые свойства объектов. Продвинутые свойства (гравитация, масса, статичный объект, объект-препятствие, объект-зона. Булевые переменные. |
| **1.4.** | 4 | Формирование строения тела человека. Создание переменных | Присваивание имени переменной, присваивание значения переменной, инкремент, вывод переменной в текст, создание события для зон |
| **1.5.** | 5 | Размещение примитивов на сцене | Размещение примитивов, базовая работа с иерархией и группировкой объектов, изменение размера, настройка текстур. |
| **1.6.** | 6 | Построение локации для образовательного проекта | Работа с иерархией объектов, типы объектов освещения в Varwin.  Создание маршрута передвижения. Группа логических блоков "Движение по маршруту", разбивка логики на отдельные вкладки, простейшие списки.  Создание логики светофора. Применение функций в Blockly, объект "Таймер".  Создание логики задания. Логический оператор "Или". |
| **1.7.** | 7 | Работа с объектом "Бот". | Логические блоки объекта "Бот". Создание списков в Blockly, использование функций для создания циклов. Добавление новой сцены в проекте. Логические блоки из категории "Действия".  Продвинутая работа с текстом. Разновидности блоков в категории "Текст", использование переменных внутри текста.  Продвинутая работа с таймером. Объект "Таймер+", логические блоки объекта "Таймер+". |
| **1.8.** | 8 | Сборка сцены «Луна». | Создание случайных препятствий.  Создание интерфейса управления луноходом.  Настройка столкновений.  Настройка математической логики проекта. |
| **1.9.** | 9 | Проведение подготовки и защиты итогового проекта | Оценка качества освоения программы включает текущий контроль и итоговую защиту проекта. Форма -вебинар. Сдача проектов является открытой процедурой, на которой присутствуют члены итоговой аттестационной комиссии, все слушатели группы, а также, могут присутствовать другие приглашенные специалисты в области разработки VR/AR контента в программе Varwin. Форма проведения защиты итогового проекта – презентация. При защите проекта членами комиссии могут быть заданы вопросы в области реализации данной образовательной программы и разработки приложений виртуальной и дополненной реальностей.  Целью проведения итоговой аттестации является объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов ее освоения. Подготовка и защита итогового проекта является завершающим этапом освоения образовательной программы |

**8. Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1.1.** | Что такое Blockly?  Что такое алгоритм?  Что такое оператор в языке программирования?  Дополненная реальность это…?  Назовите эффекты виртуальной реальности?  Эффект присутствия в виртуальной реальности?  Чем дополненная реальность отличается от виртуальной?  Что включает в себя среда разработки? | Чем дополненная реальность отличается от виртуальной?  Какие существуют популярные среды разработки для VR?  Что такое система управления виртуальным контентом?  Как система управления виртуальным контентом отличается от игрового движка?  С какими устройствами работает RMS Varwin?  Какие основные программные элементы присутствуют в Varwin?  Чем объект Varwin отличается от обычной 3D-модели?  Какие могут быть параметры у объекта? | Чем дополненная реальность отличается от виртуальной?  Какие существуют популярные среды разработки для VR?  Что такое система управления виртуальным контентом?  Как система управления виртуальным контентом отличается от игрового движка?  С какими устройствами работает RMS Varwin?  Какие основные программные элементы присутствуют в Varwin?  Чем объект Varwin отличается от обычной 3D-модели?  Какие могут быть параметры у объекта?  Какие типы объектов и форматы файлов можно загружать в ресурсы Varwin?  Как применить ресурс к объекту панорама?  Что такое зона телепортации и для чего она нужна?  Какие типы блоков могут быть привязаны к объекту?  Что такое точка появления игрока и как настроить перемещение игрока между точками?  Какие блоки присутствуют в категории «Логика»? За то они отвечают?  Какие свойства есть у объекта? За что они отвечают?  Что такое зона Varwin и для чего она может быть использована?  Что произойдет при столкновении не статичного объекта со статичным объектом?  Что такое переменная и какие бывают типы переменных?  Как создать переменную в редакторе логики Varwin?  Что такое инкремент, в каких случаях его удобно использовать?  Что такое zonetarget, для чего он используется?  Что такое примитивы Varwin и какими они обладают базовыми свойствами?  Какие стандартные взаимодействия между игроком и объектом можно настраивать в Varwin?  Что такое «расстояние остановки перед целевым объектом», для чего оно используется?  Какие стандартные события существуют для примитивов Varwin?  Что такое функции и в каких случаях их удобно использовать?  В чем разница между событиями «таймер сработал» и «таймер завершился»?  Какие типы источников света есть в Varwin?  Как заставить двигаться объект по маршруту?  Что такое списки и в каких случаях их применяют?  Зачем создавать пустой список?  Какие логические блоки есть в категории «Список»?  Какие логические блоки присутствуют в объекте «Бот»?  Как создать переход между сценами в рамках одного проекта?  Какой блок из категории «Текст» обеспечивает перенос на следующую строку?  Где находится блок «Активации/Деактивации объекта»?  Какие бывают циклы и чем они отличаются?  В каких случаях нам может пригодиться длина списка?  Что делает блок «в момент инициализации»?  Какие есть логические блоки в категории «Математика»? |
| **1.2.** |  | Какие типы объектов и форматы файлов можно загружать в ресурсы Varwin?  Как применить ресурс к объекту панорама?  Что такое зона телепортации и для чего она нужна?  Какие типы блоков могут быть привязаны к объекту?  Что такое точка появления игрока и как настроить перемещение игрока между точками? |
| **1.3.** |  | Какие блоки присутствуют в категории «Логика»? За то они отвечают?  Какие свойства есть у объекта? За что они отвечают?  Что такое зона Varwin и для чего она может быть использована?  Что произойдет при столкновении не статичного объекта со статичным объектом? |
| **1.4.** |  | Что такое переменная и какие бывают типы переменных?  Как создать переменную в редакторе логики Varwin?  Что такое инкремент, в каких случаях его удобно использовать?  Что такое zonetarget, для чего он используется? |
| **1.5.** |  | Что такое примитивы Varwin и какими они обладают базовыми свойствами?  Что такое тайлинг текстуры?  Какие стандартные взаимодействия между игроком и объектом можно настраивать в Varwin?  Что такое «расстояние остановки перед целевым объектом», для чего оно используется?  Какие стандартные события существуют для примитивов Varwin? |
| **1.6.** |  | Что такое функции и в каких случаях их удобно использовать?  В чем разница между событиями «таймер сработал» и «таймер завершился»?  Какие типы источников света есть в Varwin?  Как заставить двигаться объект по маршруту? |
| **1.7.** |  | Что такое списки и в каких случаях их применяют?  Зачем создавать пустой список?  Какие логические блоки есть в категории «Список»?  Какие логические блоки присутствуют в объекте «Бот»?  Как создать переход между сценами в рамках одного проекта?  Какой блок из категории «Текст» обеспечивает перенос на следующую строку?  Где находится блок «Активации/Деактивации объекта»? |
| **1.8.** |  | Какие бывают циклы и чем они отличаются?  Для чего нужен блок «выйти из цикла» и чем отличается от блока «перейти к следующему шагу»?  В каких случаях нам может пригодиться длина списка?  Что делает блок «в момент инициализации»?  Какие есть логические блоки в категории «Математика»? |

**8.2. описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания**

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль и итоговую аттестацию.

Критерии оценки проекта:

«отлично» (100-86 баллов) выставляется, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме,

аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной проектной работы по рассматриваемой теме в соответствии с логикой и этапами проектной деятельности. Представлен конкретный продукт проектной деятельности с учетом необходимой презентации. Фактических ошибок, связанных с пониманием и представлением проекта, нет.

«хорошо» (85-76 - баллов) - работа студента характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проекта. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы проектные умения и навыки. Допускается 1 -2 фактические ошибки, связанные с пониманием и представлением проекта.

«удовлетворительно» (75-61 балл) - проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов проектной деятельности и смысловых составляющих проекта; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Проанализированы основные источники по рассматриваемой теме. Умения и навыки проектной деятельности сформированы частично. Отсутствие презентации проекта. Допущено не более 5 ошибок в смысле или содержании проекта.

«неудовлетворительно» (60-50 баллов) - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая проекта. Допущено шесть и или более ошибок, отсутствует смысловое содержание раскрываемой темы. Навыки проектной деятельности не сформированы;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компетенция** | **Планируемые результаты / Показатели** | **Отметка** | **Шкала оценивания** |
| ОПК-1 способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | Знает (базовый) уровень | 3 удовлетворительно | особенности алгоритмов, используемых в визуальных приложениях; |
| Умеет (пороговый) уровень | 4 хорошо | выбирать и адаптировать математические модели, описывающие поведение объектов в визуальных приложениях; |
| Владеет (повышенный) уровень | 5 отлично | навыками тестирования готовых программ, разработанных в рамках визуального направления про1раммирования |
| ПК-1  способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений | Знает (базовый) уровень | 3 удовлетворительно | основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования |
| Умеет (пороговый) уровень | 4 хорошо | использовать методы, способы и средства разработки программ в рамках объектно-ориентированного и визуального направлений программирования |
| Владеет (повышенный) уровень | 5 отлично | навыками использования методов, способов и средств разработки программ в рамках объектно- ориентированного и визуального направлений программирования |
| ПК-2  способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и  анализе эффективности программного  обеспечения для решения задач в различных предметных областях | Знает (базовый) уровень | 3 удовлетворительно | Основные модели информационных технологий |
| Умеет (пороговый) уровень | 4 хорошо | Оценивать перспективу использования различных моделей информационных технологий для решения задач в предметных областях |
| Владеет (повышенный) уровень | 5 отлично | навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их  применения для решения задач в предметных областях |
| ПК-3 способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК | Знает (базовый) уровень | 3 удовлетворительно | Основные правила по разработке технического задания и правил геймдизайна |
| Умеет (пороговый) уровень | 4 хорошо | Разрабатывать техническое задание к проекту и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК |
| Владеет (повышенный) уровень | 5 отлично | профессиональными знаниями и умениями в сфере геймдизайна и в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК |

**8.3. примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

1. Соберите простую логику с кнопкой, монитором и лампочкой, как в Уроке, но при нажатии на кнопку на мониторе должно появиться ваше Имя и Фамилия. Приложите скриншот этой логической конструкции из редактора логики.

2. Загрузите 360-панорамы своего города (если найти не получится, то можете взять любые другие, которые вам понравятся). Разместите 3 панорамы на сцене и сделайте скриншот из Desktop-редактора, который необходимо приложить для выполнения задания.

3. Разместите на сцене все 8 планет солнечной системы (они находятся в пакете "Астрономия", обязательно загрузите его, если вы еще этого не сделали). Добавьте для каждой планеты свою зону и необходимый UI. Приложите скриншот из Desktop-редактора с общим планом вашей сцены.

4. Создайте логику для вашего личного проекта (с двумя дополнительными органами) с целью сборки конструктора анатомии человеческого тела.

5. Необходимо написать Техническое Задание (ТЗ) для вашего будущего проекта. В качестве основы проекта схема исторической битвы с немногочисленными фазами (например, Ледовое Побоище или Битва при Айзенкуре Столетней войны). Проект должен быть построен на примитивах, которые могут перемещаться, масштабироваться и вращаться.

6. Соберите вашу собственную дорогу и сделайте скриншот с иерархией из Desktop-редактора. Примечание: обязательно раскройте все вкладки иерархии, чтобы было видно какие дочерние объекты находятся под родительскими. Также на скриншоте должен присутствовать общий план сцены.

7. Соберите проект для Varwin со сценой 1 и сценой 2 (инструкция по сборке сцены 2 находится во вложении у Уроку).

8. Создать проект. В сцене 2 должны использоваться минимум 4 объекта для поиска, которые должны отличаться от прописанных в инструкции. Не запрещается расширение списка объектов и функционала приложения.

9. Необходимо создать приложение для Varwin, которое будет воспроизводить лунную миссию, состоящую из трех шагов: подвести ровер к маяку для получения координат (избегайте столкновений!). Вычислить оптимальный угол радара для отправки сообщения. Установить контакт с инопланетной цивилизацией, повернув радар на оптимальный угол.

Специальные требования:

• Препятствия должны генерироваться случайным образом при каждом запуске приложения.

• Должен быть реализован интерфейс для управления ровером.

• Требуется реализовать шкалу здоровья для ровера, которая будет уменьшаться при столкновении с препятствиями. При обнулении шкалы здоровья миссия должна начинаться сначала.

• Оптимальный угол должен рассчитываться автоматически из случайно сгенерированных координат и быть равен среднему арифметическому координат.

• UI должен информировать игрока об основных шагах выполнения миссии и о сгенерированных и вычисленных данных.

• Радар должен поворачиваться на вычисленный оптимальный угол, который задается случайным образом при каждом запуске приложения.

**8.4. тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий**

**8.5. описание процедуры оценивания результатов обучения**

Оценивание качества освоения программу осуществляется по результатам итоговой аттестации слушателя.

Целью проведения Итоговой аттестации является объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов ее освоения.

Форма проведения защиты итогового проекта - оценка предоставленного проекта слушателем. Оценка проекта производится ведущим программу преподавателем и членами комиссии. При обнаружении грубых ошибок в программном коде проекта, преподаватель имеет право оценить работу как неудовлетворительную.

Комиссия оценивает полноту, свободное оперирование знаниями в области создания и использования VR контента и степень овладения основными технологиями, методами и методиками разработки контента с использованием Varwin.

**9. Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| **1** | **Ольшевская Алла Геннадьевна** | **ООО «СитиМедиа», руководитель учебного центра** | **https://sitimedia-education.ru/prepodavateli/** |  | **согласна** |

**9.2. Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки, материалы курса, учебная литература |
| Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме тестирования и публичной презентации итоговых проектов и последующих ответов выступающих на вопросы | Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие / М. М. Маран. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 196 с.- ISBN 978-5-8114-3032-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/106733 (дата обращения: 03.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| Формы диагностики результатов обучения: беседа, тестирование, опрос | Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Оптическая визуализация : учебное пособие / Е. А. Никулин. Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-8114-3092-5. - Текст : электронный // Лань :электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/108463 (дата обращения: 03.08.2019). Режим доступа: для авториз. пользователей |
|  | Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений : учебное пособие / В. В. Селянкин. Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 152 с. - ISBN 978-5-8114-3368-1. - Текст : электронный // Лань :электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/113938 (дата обращения: 03.08.2019). Режим доступа: для авториз. пользователей |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| Официальная документация для пользователей и разработчиков Varwin. https://varwin.readthedocs.io/ru/latest/ | Антамошкин О.А., Программная инженерия. Теория и практика / Антамошкин О.А.- Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763825114.html (дата обращения: 03.08.2019). -Режим доступа : по подписке. |
|  | Гинсбург Д., OpenGL ES 3.0. Руководство разработчика / Гинсбург Д., Пурномо Б. - Москва : ДМК Пресс, 2015.- 448 с. - ISBN 978-5-97060-256-0 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970602560.html (дата обращения: 03.08.2019). - Режим доступа : по подписке. |
|  | Торн А., Искусство создания сценариев в Unity / Торн А. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 360 с. – ISBN 978-5-97060-381-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603819.html (дата обращения: 03.08.2019). - Режим доступа : по подписке. |
|  | Программное обеспечение Varwin.  https://varwin.com/ru/varwin-download |

**9.3. Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Практическая работа | Программное обеспечение: Varwin, Microsoft Teams |
| Вебинар | Компьютерная техника: |
|  | рекомендуемые системные требования к персональному компьютеру:  ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЗ VR  Intel Core i5 - i7 или AMD Ryzen 5,  8 Гб ОЗУ и больше,  10+ Гб памяти на жестком диске.  ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РЕЖИМЕ VR  GeForce GTX 1060 6 Гб и выше или аналогичное,  USB 3.0, HDMI 1.4, 2.0 или DisplayPort 1.3. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. **Паспорт компетенций**

*Форма Паспорта компетенций дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации*

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

**СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В**

**СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ VARWIN**

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ООО «СитиМедиа»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование компетенции | | Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений | | | |
|  | **Указание типа**  **компетенции** | общекультурная/ универсальная | Профессиональная | | | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| Профессионально-специализированная |
|  | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Слушатель должен :  **знать:**  **-** основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования;  **уметь:**  **-** использовать методы, способы и средства разработки программ в рамках объектно-ориентированного и визуального направлений программирования;  **владеть:**  **-** навыками использования методов, способов и средств разработки программ в рамках объектно- ориентированного и визуального направлений программирования. | | | |
|  | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | **Уровни**  **сформирован**  **ности компетенции**  **обучающегося** | | | Индикаторы |
|  |  | | **Начальный**  **Уровень**  (Компетенция  недостаточно  развита. Частично  проявляет навыки,  входящие в состав  компетенции.  Пытается, стремится  проявлять нужные  навыки, понимает их  необходимость, но у  него не всегда  получается.) | | | Знает: понятие алгоритма, математическая модель, визуальное приложение  Умеет: устанавливать приложение и использовать доступные библиотеки, создавать сцены из объектов библиотек Varwin,  Владеет: основными навыками создания алгоритма, математической модели |
|  |  | | **Базовый уровень**  (Уверенно владеет  навыками, способен,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности.) | | | Знает: способы и средства разработки программ  Умеет: выбирать и адаптировать концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности  Владеет: основными навыками создания алгоритма и математической модели в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности |
|  |  | | **Продвинутый**  (Владеет сложными  навыками, способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности.) | | Знает: сложные методы, способы и средства разработки программ визуального программирования  Умеет: активно применять методы, способы и средства разработки программ  Владеет: сложными навыками создания алгоритма и математической модели, способен динамично менять алгоритм поведения модели в зависимости от условий в ситуациях  повышенной  сложности | |
|  |  | | **Профессиональный**  (Владеет сложными  навыками, создает  новые решения для  сложных проблем со  многими  взаимодействующими факторами,  предлагает новые  идеи и процессы,  способен активно  влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки  в ситуациях  повышенной  сложности.) | Знает: тонкости использования и создания алгоритма и математической модели  Умеет: профессионально воплощать в проект новые идеи и процессы  Владеет: навыками тестирования готовых программ, разработанных в рамках визуального направления программирования в ситуациях  повышенной  сложности | | |
|  | Характеристика взаимосвязи данной  компетенции с другими компетенциями/  необходимость владения другими  компетенциями для формирования данной  компетенции | | применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности, применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и  анализе эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях , формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК | | | |
|  | Средства и технологии оценки | | Практическая разработка функционального, логического, объектноориентированного визуального приложения | | | |

*Форма Паспорта компетенций дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации*

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

**СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В**

**СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ VARWIN**

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ООО «СитиМедиа»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование компетенции | | Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализе эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | | | |
|  | **Указание типа**  **компетенции** | общекультурная/ универсальная | Профессиональная | | | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| Профессионально-специализированная |
|  | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Слушатель должен:  **знать:**  **-** основные современные информационные технологии, используемые при проектировании, реализации, оценке качества и  анализе эффективности программного обеспечения;  **уметь:**  **-** использовать современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и  анализе эффективности программного обеспечения  **владеть:**  **-** навыками использования современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и  анализе эффективности программного обеспечения в рамках объектно- ориентированного и визуального направлений программирования. | | | |
|  | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | **Уровни**  **сформирован**  **ности компетенции**  **обучающегося** | | | Индикаторы |
|  |  | | **Начальный**  **Уровень**  (Компетенция  недостаточно  развита. Частично  проявляет навыки,  входящие в состав  компетенции.  Пытается, стремится  проявлять нужные  навыки, понимает их  необходимость, но у  него не всегда  получается.) | | | Знает: Основные модели информационных технологий  Умеет: Оценивать перспективу использования различных моделей информационных технологий для решения задач в предметных областях  Владеет: навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их  применения для решения задач в предметных областях |
|  |  | | **Базовый уровень**  (Уверенно владеет  навыками, способен,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности.) | | | Знает: модели информационных технологий  Умеет: Уверенно оценивать перспективу использования различных моделей информационных технологий для решения задач в предметных областях  Владеет: навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их  применения для решения задач в предметных областях в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности |
|  |  | | **Продвинутый**  (Владеет сложными  навыками, способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности.) | | Знает: сложные модели информационных технологий  Умеет: способен  активно влиять на  перспективу использования различных моделей информационных технологий для решения задач в предметных областях  Владеет: навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их  применения для решения задач в предметных областях в ситуациях  повышенной  сложности | |
|  |  | | **Профессиональный**  (Владеет сложными  навыками, создает  новые решения для  сложных проблем со  многими  взаимодействующими факторами,  предлагает новые  идеи и процессы,  способен активно  влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки  в ситуациях  повышенной  сложности.) | Знает: в совершенстве модели информационных технологий  Умеет: создавать  новые решения для  сложных проблем со  многими  взаимодействующими факторами, способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки  в ситуациях  повышенной  сложности  Владеет: совершенными навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их  применения для решения задач в предметных областях в ситуациях  повышенной  сложности | | |
|  | Характеристика взаимосвязи данной  компетенции с другими компетенциями/  необходимость владения другими  компетенциями для формирования данной  компетенции | | Необходимо использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ, формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК | | | |
|  | Средства и технологии оценки | | Практическое применение современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и анализе эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | | | |

*Форма Паспорта компетенций дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации*

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

**СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В**

**СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ VARWIN**

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ООО «СитиМедиа»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование компетенции | | Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК | | | |
|  | **Указание типа**  **компетенции** | общекультурная/ универсальная | Профессиональная | | | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| Профессионально-специализированная |
|  | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Слушатель должен :  **знать:**  правила по разработке технического задания и правил геймдизайна  **уметь:**  **-** Разрабатывать техническое задание к проекту и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК;  **владеть:**  **-** профессиональными знаниями и умениями в сфере геймдизайна и в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК. | | | |
|  | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | **Уровни**  **сформирован**  **ности компетенции**  **обучающегося** | | | Индикаторы |
|  |  | | **Начальный**  **Уровень**  (Компетенция  недостаточно  развита. Частично  проявляет навыки,  входящие в состав  компетенции.  Пытается, стремится  проявлять нужные  навыки, понимает их  необходимость, но у  него не всегда  получается.) | | | Знает: Основные понятия и правила по разработке технического задания и правил геймдизайна  Умеет: применять основные правила по разработке технического задания и правил геймдизайна  Владеет: основными правилами по разработке технического задания и правил геймдизайна |
|  |  | | **Базовый уровень**  (Уверенно владеет  навыками, способен,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности.) | | | Знает: понятия и правила по разработке технического задания и правил геймдизайна  Умеет: уверенно применять правила по разработке технического задания и правил геймдизайна в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности  Владеет: основными навыками по разработке технического задания и правил геймдизайна в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности |
|  |  | | **Продвинутый**  (Владеет сложными  навыками, способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности.) | | Знает: понятия и правила по разработке технического задания и правил геймдизайна ,способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности.  Умеет: уверенно применять правила по разработке технического задания и правил геймдизайна в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности.  Владеет: сложными навыками по разработке технического задания и правил геймдизайна в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности. | |
|  |  | | **Профессиональный**  (Владеет сложными  навыками, создает  новые решения для  сложных проблем со  многими  взаимодействующими факторами,  предлагает новые  идеи и процессы,  способен активно  влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки  в ситуациях  повышенной  сложности.) | Знает: понятия и правила по разработке технического задания и правил геймдизайна ,способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности.  Умеет: профессионально применять правила по разработке технического задания и правил геймдизайна в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности, способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности, создавать  новые решения для  сложных проблем со  многими  взаимодействующими факторами,  предлагать новые  идеи и процессы.  Владеет: профессиональными навыками по разработке технического задания и правил геймдизайна в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности. | | |
|  | Характеристика взаимосвязи данной  компетенции с другими компетенциями/  необходимость владения другими  компетенциями для формирования данной  компетенции | | Необходимо уметь применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности, использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ, применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализе эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях. | | | |
|  | Средства и технологии оценки | | Практическое применение способности формировать технические задания и участие в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК | | | |

*Форма Паспорта компетенций дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации*

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

**СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В**

**СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ VARWIN**

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ООО «СитиМедиа»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование компетенции | | Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | | |
|  | **Указание типа**  **компетенции** | общекультурная/ универсальная | Профессиональная | | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| Профессионально-специализированная |
|  | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Слушатель должен:  **знать:**  **-** особенности алгоритмов, используемых в визуальных приложениях;  **уметь:**  **-** выбирать и адаптировать математические модели, описывающие поведение объектов в визуальных приложениях;  **владеть:**  **-** навыками тестирования готовых программ, разработанных в рамках визуального направления программирования | | |
|  | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | **Уровни**  **сформированности компетенции**  **обучающегося** | | Индикаторы |
|  |  | | **Начальный**  **Уровень**  (Компетенция  недостаточно  развита. Частично  проявляет навыки,  входящие в состав  компетенции.  Пытается, стремится  проявлять нужные  навыки, понимает их  необходимость, но у  него не всегда  получается.) | | Знает: основные понятия, применяемые при создании визуальных приложений, используемых при создании алгоритма, особенности используемых примитивов, свойства и возможности основных объектов, применяемых в Varwin  Умеет: создавать простейшие алгоритмы взаимодействия примитивов с помощью редактора логики  Владеет: техникой создания проектов, сцен, изменением свойств объектов |
|  |  | | **Базовый уровень**  (Уверенно владеет  навыками, способен,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности.) | | Знает: понятия и термины, используемые при создании проектов виртуальной реальности,  Умеет: создавать 3D панорамы с переходами по заданному алгоритму, создавать user interface , программировать заданные действия и свойства используемых объектов в редакторе логики,  Владеет: навыками использования объектов из подгружаемых библиотек программы Varwin, достигать целей проекта через доступные инструменты пользовательского интерфейса в ситуациях  с элементами  неопределённости,  сложности |
|  |  | | **Продвинутый**  (Владеет сложными  навыками, способен  активно влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки в ситуациях  повышенной  сложности.) | | Знает: способы изменения качественных характеристик используемых объектов  Умеет: выбирать и адаптировать математические модели, описывающие поведение объектов в визуальных приложениях;  делать расчет необходимых свойств через инструменты математического моделирования  Владеет: навыками создания сложных проектов с применением подгружаемых объектов, сцен, 3d моделей с применением современного математического аппарата в ситуациях  повышенной  сложности. |
|  |  | | **Профессиональный**  (Владеет сложными  навыками, создает  новые решения для  сложных проблем со  многими  взаимодействующими факторами,  предлагает новые  идеи и процессы,  способен активно  влиять на  происходящее,  проявлять  соответствующие  навыки  в ситуациях  повышенной  сложности.) | Знает: особенности создания сложных алгоритмов, используемых в визуальных приложениях  Умеет: применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, создавать  новые решения для  сложных проблем со  многими  взаимодействующими факторами  Владеет: профессиональными навыками тестирования готовых программ, разработанных в рамках визуального направления программирования в ситуациях  повышенной  сложности | |
|  | Характеристика взаимосвязи данной  компетенции с другими компетенциями/  необходимость владения другими  компетенциями для формирования данной  компетенции | | Необходимо использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ, применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и  анализе эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях , формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники ПК | | |
|  | Средства и технологии оценки | | Практическая разработка математического аппарата связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов. | | |

1. **Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** (результаты профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, включение в системы рейтингования, призовые места по результатам проведения конкурсов образовательных программ и др.) (нет в наличии)
2. **Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие двух писем на цифровой платформе Государственной системы предоставления ПЦС от работодателей :
3. ООО «АйтиМаг»
4. ООО «ОМВ»
5. **Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

Сценарии профессиональной траектории граждан

|  |  |
| --- | --- |
| **Цели получения персонального цифрового сертификата** | |
| **текущий статус** | **цель** |
| **Трудоустройство** | |
| состоящий на учете в Центре занятости | трудоустроенный,  самозанятый (фриланс), ИП/бизнесмен |
| безработный |
| безработный по состоянию здоровья |
| **Развитие компетенций в текущей сфере занятости** | |
| работающий по найму в организации, на предприятии | развитие профессиональных качеств |
| работающий по найму в организации, на предприятии | повышение заработной платы |
| временно отсутствующий на рабочем месте (декрет, отпуск по уходу за ребенком и др.) | повышение уровня дохода |
| временно отсутствующий на рабочем месте (декрет, отпуск по уходу за ребенком и др.) | сохранение и развитие квалификации |
| **Переход в новую сферу занятости** | |
| освоение новой сферы занятости | самозанятый, ИП/бизнесмен, расширение  кругозора |
| освоение смежных профессиональных | повышение уровня дохода, расширение  профессиональной деятельности |

**VII. Дополнительная информация**

Нет

1. **Приложенные Скан-копии**

Имеется скан-копии утвержденной образовательной программы (подпись, печать, в формате pdf)