Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Саха (Якутия) «Покровский колледж»

И.о. директора ГБПОУ РС(Я) «Покровский колледж»
_____ С.И. Сысолятин
«14» 09 2020 г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений (с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»)»

г. Покровск, 2020 год

Разработчик:
преподаватель ГБПОУ РС(Я) «Покровский колледж» Стручков М.В.

Рассмотрена и рекомендована на заседании методического совета ГБПОУ РС(Я) ПК
Протокол «2» октября 2020 г.

М.П.

Общая характеристика программы

Актуальность. Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений – процесс создания компьютерных программ, предназначенных для обучения и развлечения пользователей. Игры и мультимедийные приложения относятся к классу программных систем высокой сложности. Разработка их требует высокой квалификации. Проектирование игр, как программных систем, требует умений анализа требований к программной системе, навыков программирования, особенностей технических средств и сред разработки. Кроме того, реализация компьютерных игр требует знаний в области разработки алгоритмов, проектирования и разработки интерактивных приложений, двумерной и трехмерной компьютерной графики, кроссплатформенном программировании и т.д. В процесс разработки входит анализ и постановка задачи, разработка игровых объектов и анимаций, настройка физики и методов взаимодействия пользователя с игровыми объектами, разработка алгоритмов поиска пути и элементов искусственного интеллекта (AI), построение игровых уровней, построение интерфейса пользователя, отладка и тестирование проекта.

Категории слушателей: лица имеющие среднее профессиональное образование, и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных технологий.

Программа разработана профессиональным стандартом «Программист» (утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н).

Результаты обучения: после прохождения данного курса слушатели приобретают владения (навыки) для разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений, соответствующее результатам программы повышения квалификации.

Документ об освоении программы: удостоверение о повышении квалификации ГБПОУ РС(Я) «Покровский колледж»

2. Описание целей программы

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлскиллс по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

	Раздел
1	**Организация и управление работой**
	Специалист должен знать и понимать: • Принципы и навыки, обеспечивающие продуктивную работу; • Преимущества использования современных средств разработки;
	Специалист должен уметь: • Использовать предоставленные ресурсы для продуктивной работы; • Применять исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях; • Анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации.
2	**Программирование на языке C#**
	Специалист должен знать и понимать: • Базовые алгоритмы программирования • Структуры данных • Объектно-ориентированное программирование • Событийно-ориентированное программирование
	Специалист должен уметь: • пользоваться Visual Studio • пользоваться MonoDevelop • Реализовать алгоритмы на языке программирования C#
3	**Unity 3D**

	Специалист должен знать и понимать: • Основные принципы и понятия разработки игр • Технологию работы с объектами на сцене • Компоненты объектов • Настройку игровых объектов и их компонентов
	Специалист должен уметь: • Работать со сценами • Уметь верстать игровые сцены • Работать с компонентами объекта
4	**Оптимизация компьютерных игр и приложений**
	Специалист должен знать и понимать: • Особенности оптимизации компьютерных игр и приложений для ПК и мобильных устройств • Архитектуру мобильных устройств в контексте оптимизации приложений
	Специалист должен уметь: • Оптимизировать текстуры и материалы для целевых платформ • Оптимизировать основной процесс приложения • Оптимизировать использование физики в компьютерных играх и приложений • Умение использовать встроенные в игровые движки внутренние и внешние профайлеры
5	**Анализ и проектирование**
	Специалист должен знать и понимать: • Важность принятия во внимание всех возможных вариантов и выработки оптимального решения на основе здравого аналитического суждения и с учетом интересов клиента; • Важность использования методологий системного анализа и проектирования; • Необходимость следить за новыми технологиями и принимать решение относительно уместности их применения; • Важность оптимизации проекта системы с упором на модульность и возможность повторного использования.

	Специалист должен уметь:
	• Проектировать приложение при помощи:
	  • макета приложения и переходов;
	  • схемы класса, схемы последовательности, схемы состояния, схемы деятельности;

	• проектирования человеко-машинного интерфейса; • проектирования многоуровневого приложения.
6	**Публикация**
	Специалист должен знать и понимать: • Особенности сборки приложения под разные ОС(Windows, Android, IOS)
	• Специалист должен уметь: правильно собрать «билд» приложения, • запустить «билд» на устройстве, • продемонстрировать работоспособность приложения

2.2 Требования к результатам освоения программы

	Раздел
1	**Организация и управление работой**
	Специалист должен знать и понимать: • Принципы и навыки, обеспечивающие продуктивную работу; • Преимущества использования современных средств разработки;
	Специалист должен уметь: • Использовать предоставленные ресурсы для продуктивной работы; • Применять исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях; • Анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации.
2	**Программирование на языке C#**
	Специалист должен знать и понимать: • Базовые алгоритмы программирования • Структуры данных • Объектно-ориентированное программирование • Событийно-ориентированное программирование
	Специалист должен уметь: • пользоваться Visual Studio • пользоваться MonoDevelop • Реализовать алгоритмы на языке программирования C#
3	**Unity 3D**

	Специалист должен знать и понимать: • Основные принципы и понятия разработки игр • Технологию работы с объектами на сцене • Компоненты объектов • Настройку игровых объектов и их компонентов
	Специалист должен уметь: • Работать со сценами • Уметь верстать игровые сцены • Работать с компонентами объекта
4	**Оптимизация компьютерных игр и приложений**
	Специалист должен знать и понимать: • Особенности оптимизации компьютерных игр и приложений для ПК и мобильных устройств • Архитектуру мобильных устройств в контексте оптимизации приложений
	Специалист должен уметь: • Оптимизировать текстуры и материалы для целевых платформ • Оптимизировать основной процесс приложения • Оптимизировать использование физики в компьютерных играх и приложений • Умение использовать встроенные в игровые движки внутренние и внешние профайлеры
5	**Анализ и проектирование**
	Специалист должен знать и понимать: • Важность принятия во внимание всех возможных вариантов и выработки оптимального решения на основе здравого аналитического суждения и с учетом интересов клиента; • Важность использования методологий системного анализа и проектирования; • Необходимость следить за новыми технологиями и принимать решение относительно уместности их применения; • Важность оптимизации проекта системы с упором на модульность и возможность повторного использования.

	Специалист должен уметь:
	• Проектировать приложение при помощи:
	  • макета приложения и переходов;
	  • схемы класса, схемы последовательности, схемы состояния, схемы деятельности;
	  • проектирования человеко-машинного интерфейса;

	• проектирования многоуровневого приложения.
6	**Публикация**
	Специалист должен знать и понимать: • Особенности сборки приложения под разные ОС(Windows, Android, IOS)
	• Специалист должен уметь: правильно собрать «билд» приложения, • запустить «билд» на устройстве, • продемонстрировать работоспособность приложения

3. Содержание программы

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог.контроль	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1.	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»	4	4			
2.	Требования охраны труда и техники безопасности	4	4			
3.	Программирование C#	25	12	13		
4.	Разработка игры в Unity	27	7	20		
5.	Тестирование проекта	4	2	2		
6.	Итоговая аттестация (демонстрационный	8	8	8	8	ДЭ

	экзамен)					
	ИТОГО:	72	22	42	8	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог.контроль	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1.	**Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»**	**4**				
1.1	История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»)	2				
1.2	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2				
2.	**Требования охраны труда и техники безопасности**	**4**				
2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	2				
2.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции	2		2		
3.	**Модуль 1**	**25**	**12**	**13**		

	Программирование C#					
3.1	Основы программирования Типы данных	5	2	3		
3.2	Основы программирования Программные конструкции	10	5	5		
3.3	Объектно ориентированное программирование	[10]	5	5		
4.	**Модуль 2 Разработка игры в Unity**	**27**	**7**	**20**		
4.1	Импортирование и настройка моделей игры	2	1	1		
4.2	Разработка пользовательского интерфейса	5	1	4		
4.3	Использование инструментов Unity	5	2	3		
4.4	Реализация игровых механик , физики, игровой логики при помощи игрового движка	5	1	4		
4.5	Настройка анимации, аудио, видео.	5	1	4		
4.6	Реализация механики управления	5	1	4		
5.	**Модуль 3 Тестирование**	**4**	**2**	**2**		
5.1	Логирование	2	1	1		
5.2	Обработка исключений	2	1	1		
6.	**Итоговая аттестация**	**8**			**8**	
6.1	Демонстрационный экзамен по компетенции	8			8	ДЭ
	ИТОГО:	72	22	42	8	

3.3. Учебная программа

МОДУЛЬ 1. Программирование C#

Тема 1.1 Основы программаирования.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):
- Основные типы данных
- Отличия основных типов данных
- Массивы, листы, структуры
Практическое занятие (план проведения занятия)
- Реализация типов данных в скриптах
- Создание и заполнение массивов листов структур
Тема 1.2. Основы программирования. Программные конструкции
Лекция (вопросы, выносимые на занятие):
- Циклы
- Оператор условий
Практическое занятие (план проведения занятия)
- Реализация всех видов циклов
- Реализация и использования операторов условий в цикле

МОДУЛЬ 2. Разработка игры в Unity

Тема 2.1 Импортирование и настройка моделей игры
Лекция (вопросы, выносимые на занятие):
- Настройки спрайтов
- Методы импорта спрайтов
- Создание атласа спрайтов
-Создание банглов спрайтов
Практическое занятие (план проведения занятия)
- Тонкая настройка спрайтов
- Реализация мульти спрайтов
- Структурирование Ассетов

Тема 2.2 Разработка пользовательского интерфейса
Лекция (вопросы, выносимые на занятие):
- Способы верстки интерфейсов
- Что такое канвас
- Создание атласа спрайтов
-Создание банглов спрайтов
Практическое занятие (план проведения занятия)
- Верстка игровых экранов в различных техниках
- Разбор иерархии объектов
- Верстка игровых экранов с использованием канваса

Тема 2.3 Использование инструментов Unity
Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

- Возможности игрового движка
- Скриптинг

Практическое занятие (план проведения занятия)

- Разработка меню и игровых окон с написанием программного кода
- Особенности скриптинга, отработка событий юнити

Тема 2.4 Реализация игровых механик , физики, игровой логики при помощи игрового движка

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

- Колайдеры и тригеры
- Физика игрового движка

Практическое занятие (план проведения занятия)

- Реализация калайдеров и тригеров
- События колайдеров и тригеров
- Применение колайдеров и тригеров в реализации игровой механике

Тема 2.5 Настройка анимации, аудио, видео.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

- Компоненты для реализации звуков и видео в проекте
- Способы реализации анимации

Практическое занятие (план проведения занятия)

- Реализация Анимации
- Использование Аниматора
- Реализация звуков в игре

Тема 2.6 Реализация механики управления

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

- События нажатия клавиш
- Настройка клавиш

Практическое занятие (план проведения занятия)

- Реализация событий нажатия клавиш
- Перенос объектов на игровой сцене при помощи мыши
- Нажатие и удержание клавиш
- Реализация нажатие клавиш на примере игровой ситуации

МОДУЛЬ 3. Тестирование

Тема 3.1 Логирование

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

- Что такое логирование
- Виды логирования

Практическое занятие (план проведения занятия)
- Реализация логирования при помощи Debug.Log
- Системное логирование
- Общее логирование

Тема 3.2 Обработка исключений

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):
- Что такое исключительные ситуации
- Как бороться с исключительными ситуациями

Практическое занятие (план проведения занятия)
- Реализация способов обработки исключений
- Реализации и обработка исключительных ситуаций в игре

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») Требования охраны труда и техники безопасности
2 неделя	Программирование C#
3 неделя	Разработка игры в Unity Импортирование и настройка моделей игры Разработка пользовательского интерфейса Использование инструментов Unity
4 неделя	Разработка игры в Unity Реализация игровых механик , физики, игровой логики при помощи игрового движка
5 неделя	Разработка игры в Unity Реализация механики управления

	Тестирование Логирование Обработка исключений
Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Материально-технические условия реализации программы

Приводятся сведения об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, промежуточной и итоговой аттестаций, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях. Оборудование, инструменты и мебель рекомендуется указывать в соответствии с Инфраструктурным листом по компетенции (с указанием количества рабочих мест, оборудованных в соответствии с инфраструктурным листом).

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	*2*	*3*
Мастерская	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Мастерская	Лабораторные работы	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Мастерская	Демонстрационн ый экзамен	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт

5. Учебно-методическое обеспечение программы

– техническая документация по компетенции «R89 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»;

– конкурсные задания по компетенции «R89 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»;

– задание демонстрационного экзамена по компетенции по компетенции «R89 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»;

– печатные раздаточные материалы для слушателей;

– электронные ресурсы

– официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы

(Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: https://worldskills.ru;

– единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: https://esat.worldskills.ru.