

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
С.Н. Сычёв

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации для лиц предпенсионного возраста
«Разработчик компьютерных игр и мультимедийных приложений
(компетенция «Разработка компьютерных игр и мультимедийных
приложений»)»**

Черемхово, 2019 год

**Программа профессионального обучения
профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям
служащих для лиц предпенсионного возраста по должности
«Разработчик компьютерных игр и мультимедийных приложений
(компетенция «Разработка компьютерных игр и мультимедийных
приложений»)»**

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:

Программа разработана в соответствии со:

– спецификацией стандарта компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» (WorldSkillsStandardsSpecifications) от 2017г.;

– Приказом Минтруда России «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» от 02 ноября 2015 №831;

– «Общероссийским классификатором занятий» (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2020-ст), вид трудовой деятельности 2513 Разработчики Web и мультимедийных приложений: Программист-разработчик компьютерных игр;

– профессиональным стандартом «Разработчик WEB и мультимедийных приложений» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 №44н).

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2.2 Требования к результатам освоения программы:

Необходимые знания и умения, требуемые для выполнения трудовых функций, формируются по итогам изучения программы профессионального обучения. В результате освоения программы слушатель должен

уметь

- Анализировать требования к программной системе;
- Использовать основной инструмент Unity;

- Разрабатывать интерфейс на мобильных устройствах;
- Разрабатывать мобильный интерфейс с учетом потребностей пользователей;
- Создавать персонажа как ключевого объекта цифровой среды;
- Программировать, выявляя особенности технических средств и сред разработки.

знать

- Правила оформления информационно-презентационных материалов;
- Основы разработки алгоритмов, проектирования и разработки интерактивных приложений;
- Закономерности построения игрового процесса и игровых миров;
- Основы двумерной и трехмерной компьютерной графики;
- Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица предпенсионного возраста.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная.

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	2	2		
2	Требования охраны труда и техники безопасности	4	4			
3	Модуль 1. Разработка сцены, объектов и пользовательского интерфейса	24	6	18		
4	Модуль 2. Программирование основных механик взаимодействия и логики проведения эксперимента	32	10	22		
5	Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен)	8			8	ДЭ
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. конт роль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»	4	2	2		
1.1	История, современное состояние и перспективы движения WorldSkillsInternational (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров	2	1	1		
1.2	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2	1	1		
2	Требования охраны труда и техники безопасности	4	4			
2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	2	2			
2.2	Выполнение работы с учетом требований охраны труда и техники безопасности	2	2			
3	Модуль по компетенции 1. Разработка сцены, объектов и пользовательского интерфейса	24	6	18		
3.1	Использования инструментов Unity.	10	3	7		
3.2	Игровые объекты и пользовательский интерфейс	14	3	11		
4	Модуль по компетенции 2. Программирование основных механик взаимодействия и логики проведения эксперимента	32	10	22		
4.1	Использования среды разработки VisualStudio в среде Unity 3D.	12	4	8		
4.2	Основы алгоритмизации и программирования.	16	6	10		
4.3	Формирование цельной модели приложения, обеспечивающей достижение всех ожидаемых	4	-	4		

	промежуточных и итоговых результатов					
5	Итоговая аттестация	8	-	-	8	
5.1	Демонстрационный экзамен по компетенции	8			8	ДЭ
	ИТОГО:	72	22	42	8	

3.3. Учебная программа

Модуль 1. Разработка сцены, объектов и пользовательского интерфейса

Тема 1.1 Использование инструментов Unity.

Обзор среды Unity. Unity 3D: история появления (релизы), назначение, целевая аудитория. Игры и приложения, разработанные на Unity, а также истории успеха разработчиков. Использование Unity в различных областях разработки. Основы создания 2D игровых сцен в Unity. Программирование наUnity

Физика в Unity 3D. Коллайдеры. Способы взаимодействия 2D объектов. Построение игровой логики. Готовые скрипты для Unity. Основы программирования на языке C#. Методы. Переменные. Условный оператор. Способы взаимодействия 2D объектов. Построение игровой логики. Готовые скрипты дляUnity.

Практические занятия:

Установка Unity 3D, AssetStore. Обзор основных окон. Создание и уничтожение объектов на сцене. Добавление компонентов. Реализация гравитации и физических процессов для элементарных объектов.

Создание главного героя. Использование prefabs. Создание и настройка коллайдеров. Организация передвижения объекта (с готовым решением). Реализация препятствий и сбора бонусов. Организация перехода между уровнями игры. Создания скрипта горизонтального движения персонажа. Поворот персонажа. Создание скрипта прыжка. Работа со слоями. Теги игровых объектов.

Тема 1.2 Игровые объекты и пользовательский интерфейс.

Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.

Регламентированный обмен информацией между человеком и компьютером.

Типы интерфейсов: процедурно-ориентированный, объектно-ориентированный, графический интерфейсы. Этапы разработки интерфейсов.

Пользовательская и программная модели интерфейса.

Предметная область программного обеспечения. Модель программиста. Модель пользователя. Программная модель. Критерии оценки интерфейса пользователем. Классификации диалогов и общие принципы ихразработки.

Типы диалога. Формы диалога: фразовая, директивная, табличная. Достоинства и недостатки. Методы морфологического анализа.

Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Окна графического интерфейса. Типы окон. Пиктограммы. Виды пиктограмм. Прямое манипулирование изображением. Типы адресатов. Компоненты ввода-вывода.

Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование. Метафоры и анимация.

Основные типы объектов интерфейсов прямого манипулирования: данные, контейнеры, устройства. Технология DragandDrop.

Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.

Советчики. Мастера. Программные агенты.

Практические занятия:

Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе.

Особенности разработки интерфейса на мобильных устройствах.

Определение мобильных устройств. Характеристики технологий передачи данных. Платформа WindowsMobile. Инструментальных средств разработки. Библиотеки. Net Compact Framework. Выявление функциональных требований.

Модуль 2. Программирование основных механик взаимодействия и логики проведения эксперимента

Тема 2.1 Использование среды разработки VisualStudio в среде Unity 3D.

Обзор среды Visual Studio для Unity. VisualStudio и Unity3D: история появления (релизы), назначение, целевая аудитория. Игры и приложения, разработанные на VisualStudio, а также истории успеха разработчиков. Использование VisualStudio в различных областях разработки.

Практические занятия:

Основы создания программ в VisualStudio с использованием Unity3D. Программирование в VisualStudio для Unity.

Тема 2.2 Основы алгоритмизации и программирования.

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные этапы решения задач на ЭВМ; алгоритмы и их свойства. Структура программы. Алфавит языка. Имена. Целые типы. 1. Плавающие типы данных. Директивы препроцессора. Именованные константы. Операции C#. Операции присваивания, сравнения, арифметические, логические и т.д. Операторы C#. Условные операторы. Ветвление и циклы. Переключатели. Составные типы. Указатели и массивы. Адресная арифметика. Многомерные массивы и символьные строки. Динамическое распределение памяти. Функции. Передача аргументов по значению. Объявления и определения. Область существования и видимости имен. Классы памяти. Объявления объектов и типов. Правила преобразования стандартных типов. Ссылки. Функции. Передача аргументов по ссылке. Аргументы по умолчанию. Передача указателя на функцию в качестве аргумента. Методология объектно-ориентированного программирования. Классы. Понятие

абстрактных типов данных. Скрытые, общие и защищенные данные. Операции ".", "->". Область видимости класс. Функции-члены классов. Инициализация данных. Конструкторы и деструкторы, их перегрузка. Порядок выполнения конструкторов и деструкторов. Статические члены класса. Указатель this. Статические функции-члены. Указатели на члены класса. Дружественные функции и дружественные классы. Конструктор и операция NEW. Наследование. Работа в MS PowerPoint.

Тема 2.3 Формирование цельной модели приложения, обеспечивающей достижение всех ожидаемых промежуточных и итоговых результатов

Практические занятия:

Решение задач с использованием VisualStudio. Работа в MS PowerPoint.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения разделов, дисциплин)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Современные профессиональные технологии Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» Требования охраны труда и техники безопасности
2 – 3 неделя	Модуль 1. Разработка сцены, объектов и пользовательского интерфейса
4 – 6 неделя	Модуль 2. Программирование основных механик взаимодействия и логики проведения эксперимента
7 неделя	Квалификационный экзамен
+ Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, флипчарт
Компьютерный Класс	Практические занятия, тестирование	Компьютеры, программное обеспечение VisualStudio, Unity3D

Компьютерный Класс	Демонстрационный экзамен	Компьютеры, программное обеспечение VisualStudio, Unity3D
-----------------------	-----------------------------	--

5. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническая документация по компетенции;
- конкурсные задания чемпионатов;
- задание демонстрационного экзамена по компетенции.
- Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkillsInternational - 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>.

6. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей (разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (демонстрационный экзамен, КОД № 1.1) и проверку теоретических знаний (тестирование).

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей (разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую итоговую аттестацию (демонстрационный экзамен, КОД № 1.1).

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Максимальный балл	Время на выполнение
-------	---------------------	-------------------	---------------------

2	Модуль 1: Разработка сцены, объектов и пользовательского интерфейса. Программирование основных механик взаимодействия и Формирование цельной модели приложения, обеспечивающей достижение всех ожидаемых промежуточных и итоговых результатов.	40	8 часов
Итого		40	8 часов

Модули с описанием работ

Модуль 1: Необходимо разработать мультимедийное приложение (2D графика) для образовательных целей «Виртуальная лабораторная работа» в соответствии с заданным техническим заданием. Участникам будут предоставлены необходимые графические ресурсы, описание и схемы. Задача конкурсантов состоит в соблюдении указанных требований и профессиональном исполнении проекта.

Мультимедийное приложение «Виртуальная лаборатория» позволяет пользователю расставить на «виртуальный лабораторный стол» оборудование, выполнить соединение и подключение элементов (после этого происходит автоматическая проверка корректности всех соединений). После установки оборудования происходит включение системы и выполняется процесс измерения показаний приборов. Полученные значения заносятся в виртуальную таблицу по примеру в задании.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) в Таблице 2.

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет **40** баллов.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная	Объективная	Общая
А	Разработка сцены, объектов и пользовательского интерфейса. Программирование основных механик взаимодействия и Формирование цельной модели приложения, обеспечивающей достижение всех ожидаемых промежуточных и итоговых результатов.	18	22	40
Итого		18	22	40

Субъективные оценки (дзаджмент) – 18 баллов.

7. Составители программы

Коровина Надежда Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова», эксперт с правом проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»