

Пояснительная записка

Образовательная область: информатика и ИКТ, Информационная технология в профессиональной деятельности.

Факультатив направлен на развитие логического мышления в области разработки прикладного программного обеспечения и виртуальной реальности. В рамках обучения используется объектно-ориентированный язык программирования C#. В качестве среды разработки IDE выбрана Visual Studio 2019, распространяемая бесплатно.

Место факультатива в образовательном процессе.

Факультатив «Основы разработки виртуальной реальности» подразумевает изучение основ создания приложений виртуальной реальности.

Программа работы факультатива максимально учитывает технические возможности компьютерной техники кабинета 220.

Формы организации учебных занятий

Основа курса – практическая и продуктивная направленность занятий. Освоение навыков программирования и разработки виртуальной реальности осуществляется в ходе решения задач в среде проектирования Visual Studio 2019 и сред разработки Godot, которые помогут сформировать компьютерную грамотность в области программирования и разработки виртуальной реальности. Осознание и присвоение студентами достигаемых результатов происходят с помощью рефлексивных заданий. Такой подход гарантирует повышенную мотивацию и результативность обучения. Знания, умения и способы организации программных проектов являются элементами информационной компетенции.

Планируемые результаты

Курс направлен на достижение следующих целей:

- изучение основ языка программирования C#
- изучение основ работы с IDE Visual Studio Comm
- изучение основ работы с Godot
- изучение основ разработки пользовательского интерфейса в виртуальной реальности

В рамках курса реализуется решения задач:

- познакомить обучающихся с наиболее популярными средами разработки и поддерживаемыми ими языками программирования
- познакомить учащихся с основными элементами пользовательского интерфейса
- познакомить учащихся с методами разработки и отладки программных проектов

Тематический план и содержание курса

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Примерное количество часов</i>
1	2	
Тема 1. Введение в Godot	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Знакомство с программной платформой 3D-визуализации Godot</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и области применения Godot - обзор возможностей Godot - обзор продуктов, реализованных на Godot - знакомство с программой курса <p>2 Базовые принципы разработки проекта в Godot</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие проекта и его элементы - виртуальные миры (3D сцены) и их узлы - создание первого проекта - базовые элементы интерфейса GodotEditor - знакомство с узлами и их свойствами <p>3 Базовые принципы разработки 3D сцены</p> <ul style="list-style-type: none"> - импорт файлов с контентом в проект - создание и настройка узлов сцены - построение иерархии узлов сцены - настройка камеры - создание узла персонажа - подключение компонентов логики 	<p>2 часа</p> <p>2 часа</p> <p>4 часа</p>
Тема 2. Разработка игрового проекта «3D Space Shooter» в Godot	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Подготовительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - разбор задания на разработку проекта «3D Space Shooter» - создание проекта - импорт файлов контента <p>Заметка:{ требуются 3D модели, текстуры, материалы и файлы логики</p>	<p>2 часа</p>

	<p><i>бесплатные модели можно позаимствовать тут:</i></p> <p>https://www.kenney.nl/assets/space-kit</p> <p>- создание и настройка игровой площадки (игровой зоны)</p>	
	<p>2 Создание и настройка космического корабль</p> <p>- создание и предварительная настройка узла «Космический корабль»</p> <p>- настройка меша и материала корабля</p> <p>- настройка физики корабля</p> <p>- подключение и настройка файла с логикой управления кораблём</p>	2 часа
	<p>3 Создание и настройка боевой системы корабля</p> <p>- создание и предварительная настройка узла «боевой снаряд»</p> <p>- настройка меша и материала «боевой снаряд»</p> <p>- настройка физики боевого снаряда</p> <p>- подключение и настройка файла с логикой управления боевым снарядам</p> <p>- модификация узла «Космический корабль» для добавления боевой системы</p>	2 часа
	<p>4 Создание и настройка вражеских кораблей и препятствий</p> <p>- создание и настройка узлов «Вражеский корабль»</p> <p>Заметка:{ <i>выполняется почти тоже, что и при создании узла «Космический корабль»</i> }</p> <p>- создание и настройка узлов «Летающая тарелка»</p> <p>- Создание и настройка узла «астероид»</p>	4 часа
	<p>5 Создание и настройка генерации и взаимодействия вражеских кораблей и препятствий с кораблём игрока.</p>	2 часа
	<p>6 Заключительный этап</p>	4 часа

	<ul style="list-style-type: none"> - доработка проекта - поиск и устранения ошибок - создание и запуск итоговой сборки проекта 	
Тема 3. Основы программирования логики в проектах Godot	Содержание учебного материала	
	1 Обзор принципов программирования игровой логики <ul style="list-style-type: none"> - обзор задач и принципов программирования логики - знакомство с языками программирования, поддерживаемыми Godot - краткий сравнительный анализ языков программирования - базовые принципы программирования логики на языке C# 	2 часа
	2 Базовые элементы языка C# для описания простых данных и простых выражений <i>(Заметка: потребуется LINQpad)</i> <ul style="list-style-type: none"> - переменные, константы и литералы - понятия типа данных и класса в языке C# - обзор базовых типов данных языка C#, используемых для объявления простых переменных - арифметические операторы и математические методы - принципы описания простых математических выражений на языке C# 	4 часа + ДЗ на решение задач
	3 Управляющие конструкции языка C# <i>(Заметка: потребуется LINQpad)</i> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и разновидность управляющих конструкций языка C# - операторы выбора - итерационные (циклические) операторы - решение простых задач нелинейной структуры 	4 часа + ДЗ на решение задач
	4 Методы в языке C# <i>(Заметка: потребуется LINQpad)</i> <ul style="list-style-type: none"> - назначение методов в языке C# - принцип разработки методов - решение задач на разработку методов 	4 часа + ДЗ на решение задач
5 Назначение и принцип разработки классов в языке C#	4 часа + ДЗ на	

	<p>(Заметка: потребуется LINQpad)</p> <ul style="list-style-type: none"> - обзор понятия «Класс» - для чего нужны классы в разработке обычных программ - для чего нужны классы в разработке игровой логики в проекте Godot - из чего строятся классы - решение задач на разработку классов 	<p>решение задач</p>
	<p>6 Инкапсуляция и сокрытие реализации</p> <p>(Заметка: потребуется LINQpad)</p> <ul style="list-style-type: none"> - обзор базовых принципов ООП - решение задач на разработку классов 	<p>4 часа + ДЗ на решение задач</p>
	<p>7 Обзор механизма наследования</p> <p>(Заметка: потребуется LINQpad)</p> <ul style="list-style-type: none"> - обзор базовых принципов ООП - решение задач на разработку классов 	<p>4 часа + ДЗ на решение задач</p>
	<p>8 Принципы программирования компонентов логики узлов</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие компонента - обзор базового класса компонента и его методов - обзор порядка выполнения базовых методов компонента 	<p>4 часа</p>
	<p>9 Как математика помогает управлять элементам сцены?</p> <ul style="list-style-type: none"> - точка в трёхмерном пространстве - векторы и операции над векторами - матрицы преобразования и операции над ними - кватернионы и углы Эйлера 	<p>8 часов</p>
	<p>10 Обработка пользовательского ввода</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработка нажатия клавиши на клавиатуре - обработка событий мыши 	<p>2 часа</p>

	- обработка событий джойстика	
	11 Основы написания логики обработки физических взаимодействий - обработка коллизий - лучи столкновения	4 часа
	12 Реализация поиска пути до цели	4 часа
	13 Разбор кода логики управления космическим кораблём из игрового проекта «3D Space Shooter»	2 часа
	14 Разбор кода логики управления боевой системы космического корабля из игрового проекта «3D Space Shooter»	2 часа
	15 Разбор кода логики управления вражескими кораблями и препятствиями из игрового проекта «3D Space Shooter»	2 часа
	16 Модернизация кода компонентов из игрового проекта «3D Space Shooter»	4 часа
Тема 4.Разработка игрового проекта «Охотник на монстров» в Godot	Содержание учебного материала Заметка (потребуется бесплатный набор моделей: https://www.kenney.nl/assets/graveyard-kit)	
	1 Подготовительный этап - создание и настройка проекта - импорт контента	2 часа
	2 Создание и настройка главного персонажа - создание и предварительная настройка узла персонажа - настройка меша и материалов узла - настройка физики персонажа	2 часа
	3 Программирование логики управления персонажем	4 часа
	4 Создание и настройка монстров - создание и предварительная настройка узлов монстров - настройка мешей и материалов узлов - настройка физики монстров	4 часа
	5 Программирование логики управления монстрами	4 часа
	6 Программирование логики поведения монстров	4 часа
	7 Программирование логик взаимодействия монстров и главного героя	4 часа
	8 Создание и настройка простого интерфейса отображения состояния главного героя	2 часа
	9 Программирование системы здоровья и системы начисления очков	4 часа
	10 Заключительный этап	4 часа

	<ul style="list-style-type: none">- доработка проекта- поиск и устранения ошибок- создание и запуск итоговой сборки проекта	
11	Защита проекта	4 часа