БОУ г. Омска «Гимназия №140»

Проект (какой?)

Тема: «Разработка игры "Ежовый спас" на игровом движке Godot»

Предметная область: информатика

Выполнила:

Шевелева Алёна Юрьевна

Ученица 11-2 класса

Руководитель:

Морозов А.Д.

Омск

2024

**Оглавление**

[**ГЛАВА 1 «Теоретический анализ основных терминов и понятий проекта»** 7](#_Toc181222330)

[**ГЛАВА 2 «Техническая реализация»** 9](#_Toc181222331)

[**ГЛАВА 3 «Точки роста»** 11](#_Toc181222332)

[**Заключение** 11](#_Toc181222333)

[**Список использованных источников** 12](#_Toc181222334)

[**Приложения** 12](#_Toc181222335)

**Введение**

В современном мире компьютерные игры развиваются с большой скорости и оказывают влияние на подростков. Компьютерная игра — компьютерная программа, которая организует игровой процесс и управляет им, а также осуществляет взаимодействие между соперниками и партнёрами по игре или сама выступает в качестве игрока. В Научном обществе учащихся «Поиск» объяснялся процесс разработки игр. В конце смены предстояло представить свой проект.

«Поиск» славится своими историями и преподавательскими составом. Одна из таких историй сформировала концепт моей игры. База лагеря находится в лесу, на ее территории можно встретить различных животных. Один из преподавателей биологии попросил детей обращать внимания на ежей, которые там обитают.

**Актуальность**темы проекта обуславливается развитием современных компьютерных игр, потребность в сохранении истории.

**Целью**индивидуального проекта является изучение разработки компьютерных игр на игровом движке Godot в ходе профильной смены в НОУ «Поиск», а также написание собственного проекта.

**Объектом** индивидуального проекта выступают компьютерные игры.

**Предметом** индивидуального проекта выступает собственная компьютерная игра.

На основании указанной цели, можно сформулировать следующие **задачи**индивидуального проекта:

**1.** Изучить разработку компьютерных игр;

**2.** Придумать концепцию собственной компьютерной игры, продумать ее геймплей;

**3.** Написать компьютерную игру, нарисовать для нее аssets;

**4.** Представить на защите свой проект, определить точки роста.

**5.** Сделать выводы, на основе собранной и проанализированной информации.

**Методами исследования являются:**.

**Практическая значимость** *индивидуального проекта состоит в возможности использования полученных теоретических, практических и аналитических результатов проекта в работе преподавателей, учителей и школьных психологов, при проведении уроков и внеурочных занятий, а также для расширения общего кругозора подростков и обсуждения их взглядов на проблему исследования.*

**Продуктом** индивидуального проекта выступит собственная компьютерная игра.

# **ГЛАВА 1 «Теоретический анализ основных терминов и понятий проекта»**

Чтобы разобраться с процессом создания игр, нужно было ознакомиться с основными терминами в разработки игры в Godot.

**Godot —** это кроссплатформенный игровой движок с открытым исходным кодом.

Он предназначен для разработки 2D и 3D-видеоигр и приложений для ПК, мобильных устройств и веб-платформ. Адаптирован ко всем распространённым операционным системам, включая Linux, macOS, Windows, Android и iOS.

**Сцены и узлы**.  В Godot сцена — это коллекция иерархически организованных узлов. Каждый узел служит определённой цели и может быть объединён для создания более сложной функциональности.

**Дерево сцены**. Представляет иерархию узлов в игре и помогает управлять организацией и структурой элементов игры.

**Сигналы**. Это способ установить связь между узлами без жёстких ссылок. Сигналы используются для того, чтобы выпустить событие из одного узла и подключить его к функции в другом узле.

**Скрипты**.  Скрипты в Godot используются для определения пользовательского поведения узлов.  Язык сценариев — GDScript, который напоминает Python.

**Контроллеры анимации**. Система анимации в Godot использует узел AnimationPlayer, который позволяет создавать сложные анимации с помощью треков и ключевых кадров.

**Обработка ввода**. В Godot обработка ввода происходит с помощью карты ввода, которая определяет именованные действия и связывает их с конкретными клавишами или событиями ввода.

**Физика**. В Godot есть физический движок, который поддерживает твёрдые тела, статические тела и кинематические тела.

**Коллизия в игре —** это столкновение между игровыми объектами. Они играют важную роль в создании реалистичного восприятия окружающего мира

**Раннер —** это жанр видеоигр, в котором главный герой постоянно движется вперёд среди препятствий. Игрок не может остановить или изменить его скорость.

**Фича** — это особенность или функция любого программного продукта

# **ГЛАВА 2 «Техническая реализация»**

Концепция игры должна быть захватывающей, чтобы привлекать внимание пользователей. Геймплей представляет собой раннер.

В игре есть две реализованные сцены: main, в которой хранятся остальные объекты, и menu, которое является главной сценой и первой загружается во время запуска игры.

Из основных объектов, которые присутствуют в игре, это:

* карта (Tile map);
* различные killzons, в которых игрок "умирает";
* ежи, выступающие в роли монет в игре;
* лестница, выполненная в виде Area2D;
* сам игрок.

В моей игре реализованы следующие фичи:

* двойной прыжок при повторном нажатии на клавишу
* разное управление, можно использовать как «WSDA», так и стрелочки на клавиатуре
* изменение анимации Animation Sprite у player в зависимости от действий, а именно: «прыжок», «бег», «стояние на месте», «смерть», «радость».
* выбор скина персонажа, за которого можно играть, а также тайный скин, который запускается при нажатии определенных кнопок
* меню, в которое можно выходить по нажатии «ESC»
* рестарт при «Ctrl+R»
* звуковые эффекты и музыка, которая отличается у разных персонажей
* конец игры

В игре четыре killzons: «муравьи», «пчелы», «вода» и анимированная «голова»

**Из интересных решений.**

У меня была проблема с лестницей. Так как было не известно какой длины нужны лестницы, я попробовала использовать 2 варианта коллизии:

Первый вариант - укороченный: когда между коллизиями лестниц был промежуток без коллизии

Второй вариант - удлиненный: когда одна коллизия заходила на другую, но тогда случалась следующая проблема:

Когда игрок входил в первую коллизию, флаг, который отслеживал изменения, менял значение на true. Потом из-за накладки он одновременно входил в вторую коллизию, флаг менялся на true. Так как он был true, то по сути изменения не было. Но потом игрок выходил из первой коллизии и флаг менял на false. Несмотря на то, что игрок все же был в коллизии второй лестницы и наш игрок начинал падать

Решение этой проблемы стала проверка индекса лестниц. Я проходилась по массиву лестниц и если хотя бы с одной есть взаимодействие, то запускала функцию для обработки лестницы.

# **ГЛАВА 3 «Точки роста»**

Позже на ярмарке, которая проходит в лагере, я выставила свою игру как услугу. Многие попробовали сыграть в неё и оставили положительные отзывы.

Я смогла для себя определить следующие точки роста:

* сделать больше уровней;
* отслеживать количество «пойманных» ежей, найти им применение;
* улучшить сюжет;

# **Заключение**

Таким образом, подводя итог работе, могу утверждать, что я получила положительный опыт разработки собственной игры за две недели в рамках профильной смены в Научном обществе учащихся «Поиск».

Задачи проекта были выполнены в полной мере, в связи с этим, была достигнута цель работы.

# **Список использованных источников**

1. Документация к игровому движку Godot // <https://godotengine.org/>

# **Приложения**