Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №5»

Проектная (исследовательская) работа

 «Создание компьютерной игры»

по информатике

Выполнила

Учащаяся 11 класса Калугина Анастасия

Руководитель

Учитель Николаева Ольга Евгеньевна

Городской округ Сухой Лог

2020-2021 учебный год

**Оглавление**

[**ВВЕДЕНИЕ** 3](#_Toc70506340)

[**1.** **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ** 5](#_Toc70506341)

[1.1. Виды игровых движков 5](#_Toc70506342)

[1.2. О программе Renpy 7](#_Toc70506343)

[1.3. Возможности графического планшета Veikk A15 9](#_Toc70506344)

[1.4. Технология создания игр 10](#_Toc70506345)

[**2.** **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ** 11](#_Toc70506346)

[2.1. Сюжет компьютерной игры 11](#_Toc70506347)

[2.2. Необходимые материалы для компьютерной игры 12](#_Toc70506348)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 13](#_Toc70506349)

[**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ** 14](#_Toc70506350)

# **ВВЕДЕНИЕ**

Многие из нас слышали информацию о том, что компьютерные игры вредны. И это действительно так, если не знать меру. Однако в своем большинстве они помогают решить несколько задач. Например, с их помощью можно снять психологическое напряжение и отвлечься от проблем. Есть такие категории игр, как: логические, аркады, стратегии. Эти направления выполняют не только развлекательную функцию, но и способствуют развитию логики, внимания, памяти. Очевидной является и польза игр для детей. Существующее множество обучающих игр поможет быстро научиться читать, считать или освоить таблицу умножения. Более того, они формируют усидчивость, которая так необходима современным школьникам. Конечно, компьютер не должен заменять реального общения со сверстниками или чтения книг, но иногда [игры на двоих](http://igranova.com/2igroka.html), например, помогут не просто скоротать время подросшим детям, но и стать поводом для активного обсуждения. С помощью игр можно ненавязчиво освоить иностранный язык, подтянуть знания по некоторым предметам, расширить круг друзей.

Интересные результаты исследования были получены в Рочестерском университете, расположенном в Нью-Йорке. Те студенты, которые играли в компьютерные игры, показали лучшие результаты при поверке зрения, чем контрольная группа. У них же оказались лучше развита и зрительная реакция, а также возможность удерживать в своем поле зрении до пяти предметов. Скорость, с которой происходила обработка визуальной информации, тоже оказалась на более высоком уровне.

Более того, проводились исследования, направленные на установление закономерностей между компьютерными играми и психическими заболеваниями. Однако прямая зависимость так и не была обнаружена. На психические отклонения большее внимание оказывало наличие других факторов.

Таким образом, компьютерные игры могут быть очень полезны. Однако если используются в меру. Если не контролировать время, проводимое перед экраном компьютера, то любая польза плавно перерастет во вред. Существует множество жанров компьютерных игр: ролевые, шутеры, гонки, карточные, симуляторы и т.д. И каждый человек может найти себе подходящий жанр. Поэтому я решила создать ролевую компьютерную игру.

**Цель:** написать ролевую компьютерную игру.

**Задачи:**

1. изучить виды игровых движков;
2. изучить технологию создания игр;
3. написать сюжет игры;
4. создать материалы, необходимые для игры;

**Гипотеза:** получится ли обычному пользователю написать ролевую компьютерную игру.

**Средства:** графический планшет Veikk A15, программа Renpy, графическая программа Krita.

**Объект:** процесс создания компьютерной игры.

**Предмет:** компьютерная игра.

# **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

## Виды игровых движков

Некоторые игровые движки предназначены для определенного жанра игр, они могут быть невероятно легкими для новичков. Другие являются профессиональными инструментами разработки игр, но они по сути бесплатны для любителей и по-прежнему предлагают множество средств обучения, которые помогут тем, у кого есть некоторый опыт программирования.

Конечно, в разработку игр входит множество вещей: музыка, анимация, работа со звуком и текстом, текстурирование, моделирование и т. д. Однако выбранный вами движок / редактор игры окажет наибольшее влияние на то, какого рода проект получится в итоге.

CRYENGINE - коммерческий кроссплатформенный 3D-движок, разработанный Crytek. Предназначен для разработки 3D-игр в Windows на языке программирования Lua. Движок бесплатный, пока ваш проект не заработает более 5000 долларов в год, впоследствии взимается 5-процентный сбор. CryEngine имеет несколько бесплатных обучающих видео, которые охватывают все: от установки программы и пошаговой инструкции по созданию простой игры, до более сложных вещей, таких как сборка настраиваемой версии движка.

1. GODOT – бесплатный игровой движок с открытым исходным кодом для создания 2D-и 3D-игр в Windows, macOS и Linux, с помощью Языков программирования таких, как: GDScript, C# и визуальный скриптинг. Отличается простотой в освоении и подходит для совместной работы целой команды. У Godot есть обширное пошаговое руководство по использованию их редактора, а также бесплатные текстовые руководства, охватывающие более конкретные аспекты, такие как реализация виртуальной реальности, использование скелетов для 2D-анимации и создание процедурной геометрии.
2. UNITY - кроссплатформенный коммерческий игровой движок, разработанный Unity Technologies для создания 2D- и 3D-игр с помощью языка программирования C# на платформах: Windows, macOS и Linux. Движок бесплатный для личного пользования предоставляется студентам и любителям, а также небольшим компаниям, которые зарабатывают менее 100 000 долларов в год. Unity предоставляет некоторые бесплатные ресурсы, чтобы помочь новичкам начать работу с движком. Но в рамках программы Unity Learn Premium она предоставляет гораздо больше возможностей, включая курсы, учебные пособия и даже сертификаты.
3. UNREAL - кроссплатформенный коммерческий игровой движок, разработанный Epic Games для разработки 3D-игр на Windows, и на языках программирования: C++ и Blueprints Visual Scripting. Движок бесплатный, но с 5-процентным сбором от общего дохода игры, если она принесет более 3000 долларов в квартал. Epic Games предлагает ряд бесплатных онлайн-видео курсов, которые охватывают вводные аспекты использования редактора движка и некоторые более сложные темы, такие как эффекты постобработки и создание ресурсов.
4. GODOT ENGINE — открытый кроссплатформенный 2D и 3D игровой движок под лицензией MIT, который разрабатывается сообществом Godot Engine Community. До публичного релиза в виде открытого ПО движок использовался внутри некоторых компаний Латинской Америки.

## О программе Renpy

**Ren'Py** — это бесплатный, [свободный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [открытый](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) [движок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%BE%D0%BA) для создания как некоммерческих, так и коммерческих [визуальных романов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B7%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD) (графических квестов с диалоговой системой) в [2D](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0#%D0%94%D0%B2%D1%83%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(2D))-графике. Поддерживает платформы [Windows](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows%22%20%5Co%20%22Windows), [Linux](https://ru.wikipedia.org/wiki/Linux%22%20%5Co%20%22Linux) и [MacOS](https://ru.wikipedia.org/wiki/MacOS%22%20%5Co%20%22MacOS) также запуск игр поддерживается на [Android](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android%22%20%5Co%20%22Android) и IOS. Ren’Py является программой с [открытым исходным кодом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и может быть свободно модифицирован и использован как для некоммерческих, так и коммерческих целей. Создание простых игр в данном конструкторе по сложности доступно для любого желающего, но для более сложных игр необходимо изучить и применять скриптовый язык [Python](https://ru.wikipedia.org/wiki/Python%22%20%5Co%20%22Python): есть возможности для создания оригинальной [манги](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B0), в том числе подключение видео и использование различных [спецэффектов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B5%D1%86%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82) на движке; также можно подключать [мини-игры](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B8-%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0), системы подсчёта параметров для усложнения [игрового процесса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%B9).

По умолчанию Ren’Py уже настроен на создание типичной игры жанра визуальных романов содержащей:

* главное меню с возможностью настройки, сохранения и загрузки игры;
* автоматическое сохранение игры;
* откат, для возвращения ранее показанного экрана;
* интеллектуальную загрузку изображений, которая загружает изображения в фоновом режиме, что предотвращает задержки во время игры;
* поддержку управления игрой при помощи мыши, клавиатуры или геймпада (джойстика);
* полноэкранный и оконный режим;
* возможность пропускать текст при воспроизведении, в том числе возможность показывать только текст, который не был показан ранее;
* автоматическую прокрутку текста без использования клавиатуры, что может быть удобно при больших объёмах текста;
* возможность скрывать текст так, что пользователь может видеть изображения за ним;
* способность самостоятельно изменить музыку, звуковые эффекты, и громкость голоса.

Поддерживаемые форматы:

* Форматы графики: [JPEG](https://ru.wikipedia.org/wiki/JPEG), [PNG](https://ru.wikipedia.org/wiki/PNG), [WebP](https://ru.wikipedia.org/wiki/WebP%22%20%5Co%20%22WebP), [BMP](https://ru.wikipedia.org/wiki/BMP), [GIF](https://ru.wikipedia.org/wiki/GIF) (без анимации).
* Аудио-форматы: [Opus](https://ru.wikipedia.org/wiki/Opus_%28%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%29%22%20%5Co%20%22Opus%20%28%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%29), [Ogg Vorbis](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ogg_Vorbis%22%20%5Co%20%22Ogg%20Vorbis), [WAV](https://ru.wikipedia.org/wiki/WAV) , [MP3](https://ru.wikipedia.org/wiki/MP3), [MP2](https://ru.wikipedia.org/wiki/MP2).
* Видеокодеки: [Theora](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ogg_Theora%22%20%5Co%20%22Ogg%20Theora), [VP9](https://ru.wikipedia.org/wiki/VP9), [VP8](https://ru.wikipedia.org/wiki/VP8), [MPEG 4 Part 2](https://ru.wikipedia.org/wiki/MP4), MPEG  MPEG.

## Возможности графического планшета Veikk A15

Графи́ческий планше́т — это [устройство для ввода](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_%D0%B2%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0) информации, созданной от руки, непосредственно в [компьютер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80). Состоит из пера (стилуса) и плоского планшета, чувствительного к нажатию или близости пера.

Для создания текстур будет использоваться графический планшет Veikk A15.

Характеристики:

* Размеры: 358мм\*200мм\*9мм.
* Рабочая поверхность: 10\*6 дюйм.
* Количество уровней нажатия пера: 8192 уровня.
* Частота отклика: 250 раз/сек.
* Разрешение: 5080 линий/дюйм.
* Планшет видит перо на расстоянии 10мм.
* Количество клавиш: 12.
* Кабель для подключения ПК типа-С

Особенностями графических планшетов являются: количество уровней нажатия, что прямо влияет на легкость рисования (в прямом смысле), возможность создания тонких и толстых линий; уровень наклона (если такой имеется) и размер рабочей области.

Планшет прост в использовании. С его помощью легко можно создавать рисунки, прочитав инструкцию.

## Технология создания игр

Создание игры начинается задолго до запуска игрового движка. Сначала зарождается идея игры: жанр, механика и короткий сюжет. Далее сюжет прописывается детально: персонажи, окружение, музыкальное сопровождение. Потом создаются эскизы персонажей, окружения, в последствии которых будут созданы 3D-модели или спрайты (для 2D-игр). Создание анимаций для неигровых персонажей, которыми игрок не управляет, главного героя, природы, животных и т.д. Загрузка созданного материала в игровой движок. Пишутся программы для игры.

# **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

## Сюжет компьютерной игры

Для создания игрового проекта «с нуля» требуется очень много времени, поэтому было решено разбить сюжет на эпизоды и создать один из них.

Сюжет первого эпизода повествует нам о обычном человеке, офисном планктоне. Кларке Харрисоне. Он любит играть в игры. В выходные Кларк отдыхает с друзьями на пляже. Попадает в фантастический мир, спрыгнув со скалы в воду. За ним начинается погоня, в результате которой его ловят орки. Спасает его дочь вождя и рассказывает о здешних местах и о пророчестве (было предсказано 1000 лет назад, что тьма придёт с восточных земель и поглотит всё живое, однако появится храбрый воин в легендарных доспехах и спасёт жителей). Нел (вождь орков) отводит Кларка в деревню людей, где герой заводит несколько друзей (барда Кьюля, волшебника Хаула и лекаря Олана). Ребята рассказывают главному герою о месте нахождении древнего меча, что сможет победить Королеву тьмы и идут вместе с ним за мечом. Им пришлось пройти жуткое подземелье с пауками, скелетами, призраками и змеями. На финальном этапе им пришлось одолеть Короля драконов. Герои покидают подземелье и возвращаются в деревню, где отмечают свою победу в трактире. Друзья веселятся пока к ним не подходит странная фигура в плаще… Конец эпизода.

## Необходимые материалы для компьютерной игры

Для создания вышеописанного эпизода нужно было подготовить следующие материалы:

* Эскизы локации, природы, персонажей, амуниции, мебели, элементов декора, врагов.
* Спрайты локации, природы, персонажей, амуниции, мебели, элементов декора, врагов.
* Музыкального сопровождения.

Эскизы создавала с помощью графического планшета и графического растрового редактора Krita.

Спрайты рисовала с помощью графического планшета и графического растрового редактора Krita.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Считаю, что мне удалось достичь поставленной цели.

Для меня создание игры – это очень увлекательный процесс, который научил меня работать в графическом редакторе с помощью графического планшета, программировать на языке программирования python. При создании спрайтов изучила графический редактор Krita. Познакомилась с работой игрового движка Renpy: написание программ, тестирование игры.

Результатом своей проделанной работы осталась довольна, хотя при работе возникали некоторые трудности с частыми ошибками в коде программы, так как любой язык программирования является «строгим» и я новичок.

При использовании средств графического планшета Veikk A15, игрового движка Renpy, графического редактора Krita, гипотеза, выдвинутая мной, оказалась реализованной. Обычному пользователю получится написать ролевую компьютерную игру, но разработка любой игры занимает много времени и терпения.

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Виды игровых движков [Электронный ресурс] - <https://habr.com/ru/post/307952/>.
2. Зачем нужны компьютерные игры? [Электронный ресурс] - <http://gromder.net/index.php?do=page&key=zachem-nuzhny-kompjuternye-igry>
3. Доступные игровые движки для тех, кто хочет создавать свои игры [Электронный ресурс] - <https://www.computerra.ru/265077/eti-instrumenty-pomogut-vam-nachat-sozdavat-videoigry/>
4. Игровой движок Ren’py [Электронный ресурс] - <https://www.renpy.org/wiki/renpy/rus>
5. Документация Ren’py [Электронный ресурс] - <https://www.renpy.org/doc/html/>
6. Официальный сайт veikk [Электронный ресурс] - <https://www.veikk.com/product/49.html>
7. Обзор графического планшета Veikk A15 [Электронный ресурс] - <https://mysku.ru/blog/china-stores/80507.html>