

**Создание компьютерной игры
в среде «Scratch»**

Подготовил: ученик 7"в" класса
Лукьянов Даниил,

Научный руководитель:
учитель информатики
Корпунова О.В.

Пенза
2021 г.

Оглавление

Введение	3
История появления компьютерных игр	4
Что же такое компьютерная игра	5
Среда программирования «Scratch.3.6.0» Практическая часть	6
Заключение	7
Список использованных электронных ресурсов	8
Приложение 1.....	9

Введение

В настоящее время школьники достаточно осваивают компьютерные технологии, любят пользоваться гаджетами (телефонами, смартфонами, айфонами, планшетами и др.), при этом мало кто задумывается о том, кем и как были разработаны такие привычные для нас прикладные программы, в том числе и компьютерные игры.

Наша работа направлена на популяризацию изучения программирования, а также повышения престижности IT-профессий, которые уже сегодня вошли в число наиболее востребованных и высокооплачиваемых на рынке труда.

Актуальность

Способность создавать компьютерной программы является важной частью в современном обществе. Когда люди учатся программировать на Scratch, они узнают новые стратегии, алгоритмы, разработки проектов. С помощью Scratch можно создавать новые интерактивные истории.

Цель работы: исследование возможностей среды Scratch для создания компьютерных игр.

Для достижения намеченной цели поставлены следующие **задачи**:

- выяснить какие компьютерные игры существуют;
- изучить среду программирования Scratch и ее возможности;
- рассмотреть потенциал программирования на Scratch, создания игр
- создать собственную развивающую игру;
- провести анализ полученных результатов.

Объект исследования: среда программирования «Scratch».

Предмет исследования: принципы создания компьютерных игр в среде «Scratch».

Гипотеза: используя основы программирования, создать свою компьютерную игру

Новизна: создание игры в среде «Scratch».

Методы исследования: поисковый, сравнение, сопоставление, анализ.

Ожидаемый результат:

- Высокий интерес к среде программирования «Scratch».
- Мотивация на исследовательский аспект изучения литературы

Практическая значимость работы связана с возможностью углубленного изучения литературы по программированию, позволяющего продуктивно использовать приобретенные навыки.

История появления компьютерных игр

Компьютерные игры стали настоящим культурным феноменом - возникнув как незамысловатый плод творческой мысли программистов, они с каждым годом приобретали всё большую популярность - и развились до того, что стали отдельной специфической спортивной дисциплиной - киберспортом. По всему миру выросли компании по разработке игр, а работа в этой сфере стала розовой мечтой для многих юных умов, желающих создавать любимые компьютерные игрушки. Некоторые игровые серии стали культовыми - например, DOOM, Fallout, Драгон Квест, Final Fantasy, Контра, WoW, Starcraft, NFS, GTA. Как минимум про одну из них наверняка слышал любой человек, который хоть раз сталкивался с компьютером.

Попытки создать простенькие игры на цифровых устройствах предпринимались ещё до начала Второй Мировой войны, а в 1947 уже была запрограммирована первая электронная игра, монитором для которой служил экран военного радара - это был симулятор вражеских ракет. Однако считается, что первой компьютерной игрой стала игра "Крестики нолики", которую в одиночку сделал А.С. Дугласом в 1952 году, с минимально возможным полем 3x3 клетки. Сегодня это может показаться смешным, но в тот момент это было революционным новшеством. Крестики нолики - одна из самых популярных игр для маленьких детей.

В 1958 году в Нью-Йорке Уильям Хигинботэм порадовал пользователей новым опытным образцом. Им стала видеоигра «Теннис на двоих». Посетители его лаборатории могли поиграть в теннис на цифровом корте, управляя своими "ракетками" с помощью джойстиков. Несмотря на простоту функционала, эта игра стала очередным прорывом в нарождающемся мире геймеров.

Однако настоящий виртуальный взрыв произошел в 1962 году. Компания DEC разработала игровой контроллер и вместе с компьютером PDP-1 стала распространять как тестовую программу не имеющую прежде подобий игру SpaceWar. Это была первая компьютерная игра, ставшая по-настоящему популярной.

Компьютеры в то время были еще громоздкими. Прошло почти 10 лет до того момента, когда возникли компактные платы на транзисторных схемах. В мае 1972 года была представлена Magnavox Odyssey — первая игровая приставка для телевизора.

С этого момента игровой компьютерный мир стал продвигаться семимильными шагами. Развитие шло в четырех основных направлениях: непосредственно компьютеры, телевизионные игровые приставки, электронные игровые автоматы и карманные электронные игры. В 1979 году американской компанией Milton Bradley была выпущена первая карманная игровая консоль, в которую было вложено сразу 12 игр. В 1980 году японская Nintendo, модернизировав игры на калькуляторе, осуществила массовый выпуск простейших монохромных консолей с серией игр Game&Watch.

В Советском Союзе эти консоли стали прототипом продукции фирмы «Электроника» — игр «Тайны океана» и «Ну, погоди!», которыми были увлечены буквально все. По мере развития технологий, виртуальный мир наполнялся звуком, совершенствовалась графика, добавлялось видео. Сегодня каждый желающий может скачать и установить игры на любой вкус: стрелялки и драки; гонки и спортивные игры, симуляторы; аркады, стратегии и приключения; логические, обучающие и развивающие игры. Подобрать игру можно как для взрослого, так и для подростка, или даже для ребенка, который едва научился сидеть. Процесс развития компьютерных игр уже нельзя остановить. Они становятся все более разнообразными и захватывающими. На смену персональным играм пришли игры браузерные, где в онлайн-режиме можно общаться, сообща решать пусть виртуальные, но важные задачи. Такие игры, помимо развлечения, дают возможность осваивать и развивать навыки общения, социализации, расширять кругозор. Мир компьютерных игр по-прежнему дает больше положительных эффектов, нежели отрицательных. Важно лишь правильно выбирать для себя подходящие игры и верно дозировать количество времени, проведенного у монитора.

Что же такое компьютерная игра

Компьютерная игра — это компьютерная программа, которая служит для организации игрового процесса (геймплея), связи с партнёрами по игре, или сама выступает в качестве партнёра.

В настоящее время в ряде случаев вместо "компьютерная игра" может использоваться "видеоигра", то есть данные термины могут употребляться как синонимы и быть взаимозаменяемыми. В компьютерных играх, как правило, игровая ситуация воспроизводится на экране дисплея или обычного телевизора (в этом случае компьютерные игры одновременно являются и видеоиграми), но в то же время компьютерная игра может быть звуковой.

Видеоигры могут создаваться на основе фильмов книг; есть и обратные случаи. С 2011 года компьютерные игры официально признаны в США отдельным видом искусства.

Компьютерные игры оказали столь существенное влияние на общество, что в информационных технологиях отмечена устойчивая тенденция к геймификации для неигрового прикладного программного обеспечения.

Игровой процесс или геймплей (англ. *gameplay*) — компонент игры, отвечающий за интерактивное взаимодействие игры и игрока. Геймплей описывает, как игрок взаимодействует с игровым миром, как игровой мир реагирует на действия игрока и как определяется набор действий, который предлагает игроку игра.

Среда программирования «Scratch.3.6.0»

Скретч (возможно от англ. *from scratch*— «с чистого листа») — визуальная объектно-ориентированная среда программирования для обучения школьников. Она основана на построении программ из разноцветных кирпичиков-команд.

Свободный проект Scratch был разработан маленькой командой ученых из MIT Media Lab. В Scratch реализованы основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, циклы. В нем может быть выбран один из 50 языков интерфейса. Относительно недавно вышла русскоязычная версия, в которой команды можно задавать по-русски. В Сети существует сообщество пользователей, обменивающихся программами, написанными на языке Скретч. (Приложение 1).

Практическая часть

Изучив, возможности программы Scratch, мы создали компьютерную игру на основе Рас-мен. Краткая информация об этой игре: игровой персонаж – Рас-мен, его цель - собрать все очки. Тип игры - **аркада** (игру, в которой игроку приходится действовать быстро, полагаясь в первую очередь, на свои рефлекс и реакцию) . Название игры «**Hungry Turtles**». Наш проект создан на платформе Scratch 3.6.0.

Этапы создания игры:

1. Создание объектов игры: Черепашки Ниндзя, приведения, баллов - пиццы, бонусов - тако и мороженное.
2. Составление программы. По центру в окне скриптов отображается программа собранная из блоков команд. Справа – результат выполнения скрипта и спрайты.
3. Создание переменных:
4. Добавления музыки и спецэффектов.

Правила игры.

После того, как игрок нажимает кнопку пробел, запускается игра. После 20 с, игра полностью загружается.

Управление осуществляется кнопками: влево, вправо, вверх, вниз.

В 4 углах появляются приведения, их цель - поймать и съесть черепашку. Цель игрока, убегая от приведения, набрать 300 очков. На карте есть 2 бонуса, которые через некоторое время меняют свое местоположение, если игрок съедает бонус, то проигрывается звук, игроку дается 4 очка, а бонус меняет свое местоположение.

Заключение

В результате исследования выяснилось, что Скретч-истории, выполненные с целью создания игры, могут быть сделаны самими обучающимися для демонстрации на занятиях, проведения исследований, поиска ответов на поставленные вопросы.

Цель нашего исследования была достигнута: среда Scratch позволяет создавать свои проекты. При создании скриптов в Scratch не требуется написания текстов программ на формализованных языках программирования, так как здесь предоставлены все необходимые графические средства для изображения данных и структур управления. Совмещая графические блоки, можно создать программу и запустить ее на выполнение в той же среде Scratch.

Все поставленные задачи в начале нашего исследования были выполнены: изучены возможности и потенциал среды Scratch.

В результате проделанной работы гипотеза подтвердилась, в итоге осуществленного экспериментального исследования было установлено, что среда Scratch располагает всеми возможностями для самостоятельного создания компьютерных игр.

Используя Scratch, мы научились выбирать интересные для себя направления работы, формулировать свои идеи, воплощать их в жизнь, делиться результатами. И на этом наша работа ещё не закончена. За кажущейся простотой Scratch скрываются возможности, которые необходимо использовать и в старших классах. Мы продолжим нашу работу, придумаем сценарии и создадим другие компьютерные игры.

Список использованных электронных ресурсов

- 1 <http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/>
- 2 <http://letopisi.org/index.php/Scratch>
- 3 <http://scratch.mit.edu>
- 4 http://elrond.tud.ttu.ee/~vilip/Scratch/Vene_Juhend/Scr_juhend.html
- 5 <http://ru.wikipedia.org/wiki>
- 6 Патаракин Е.Руководство для пользователя среды Scratch
http://www.supercode.ru/download/scratch_by_patarakin.pdf

Приложение 1

Среда программирования «Scratch.3.6.0»

Свободный проект Scratch был разработан маленькой командой ученых из MIT Media Lab. Создавая этот язык, ученые поставили более широкую задачу, чем научить учеников программированию. Основная идея проекта – стать частью образовательной программы детей и подростков, развить у них творческие способности, логическое мышление, свободу в использовании информационных технологий. Все это решается путем вовлечения учеников в создание собственных проектов: мультфильмов, демонстрационных роликов, программ-тренажеров, обучающих программ, компьютерных игр и т.д.

В основе программного продукта Scratch лежит графический язык программирования, включающий различные типы данных и структуры управления, реализованный в понятном, дружелюбном интерфейсе, доступном для понимания и использования учениками даже начальных классов. Кроме того, развитые алгоритмические конструкции языка Scratch и концепции объектно-ориентированного программирования позволяют создавать достаточно сложные и эффективные программы, делают эту среду полезной и для старшеклассников.

Описание среды программирования «Scratch.3.6.0»

После запуска программы экран имеет вид (см. рис.1) – это интерфейс программы.

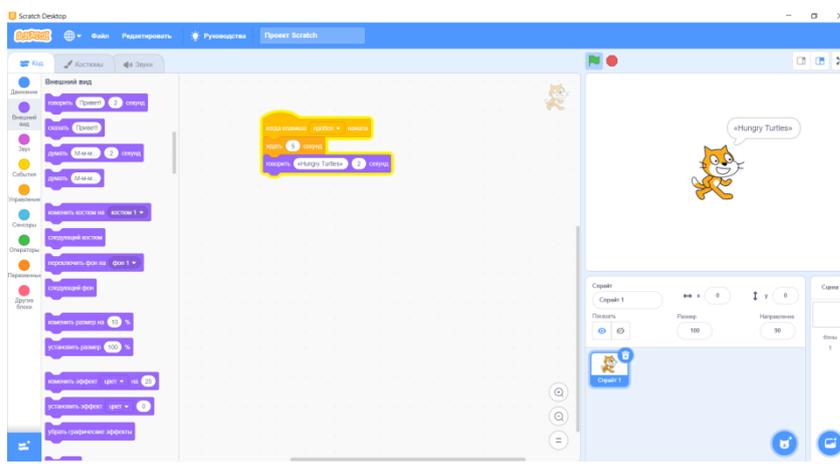


Рис. 1. Интерфейс программы

Главная область (см. рис. 2), это сцена (располагается в правой части экрана), на ней отображаются результаты работы проекта.

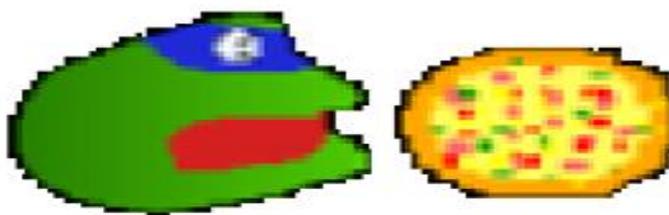


Рис. 2. Сцена

Чтобы на сцене что-нибудь происходило, необходимо создать спрайты (см. рис. 3), т.е. визуальные динамические объекты; для этого используются специальные кнопки (см. рис. 4).

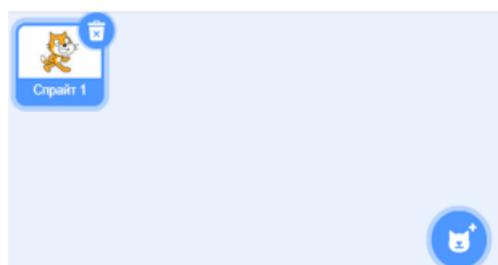


Рис. 3. Спрайты



Рис. 4. Кнопки создания новых спрайтов.

Все, что создано, отображается на листе спрайтов, где можно выбрать один из спрайтов для настройки. При этом информация о текущем спрайте отображается в средней части экрана – поле скриптов (см. рис.5). Это поле предназначено для описывания поведения данного спрайта.

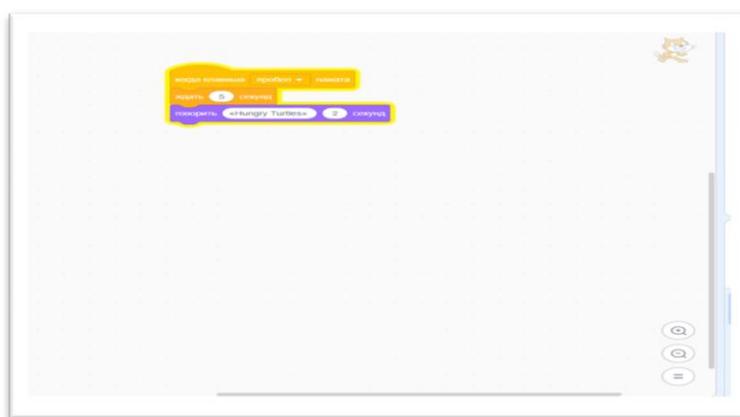


Рис. 5. Поле скриптов

Верхнее поле содержит закладки (см. рис. 6), с помощью которых можно от просмотра скриптов перейти к просмотру возможных видов (рисунков) спрайта и связанных с данным спрайтом звуков. Краткая информация о выбранном спрайте: имя, текущий образ, координаты, направление и т.д. (см. рис. 7).

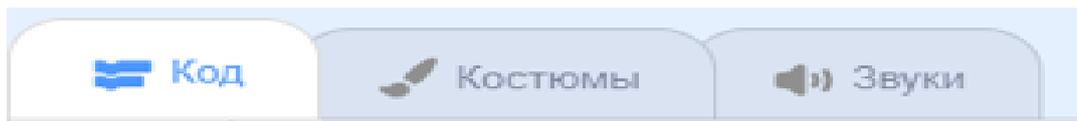


Рисунок 6. Закладки

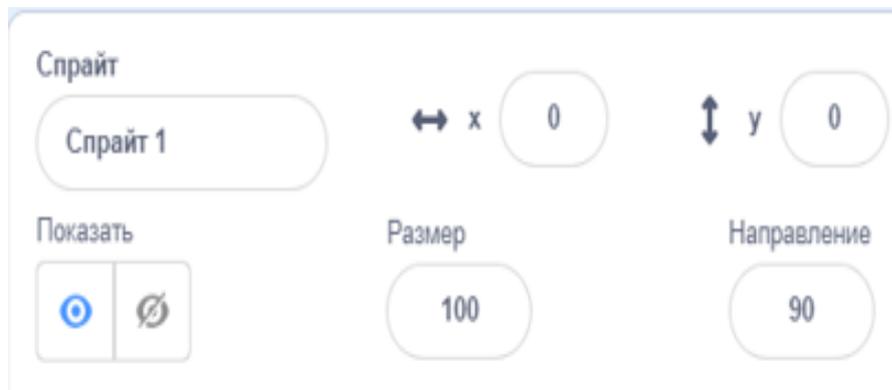
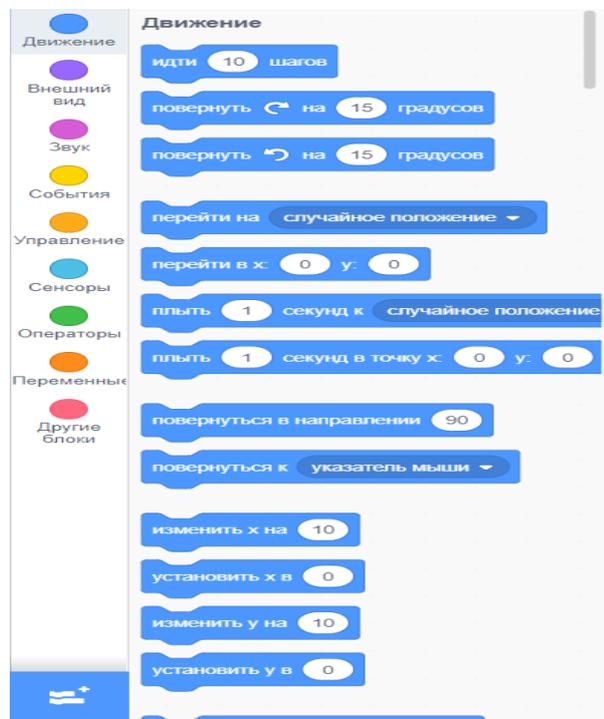


Рис. 7. Краткая информация о спрайте

Скрипты являются составной частью каждого спрайта, подобно визуальным образам и звукам. Общие атрибуты, относящиеся ко всему проекту в целом, можно присоединить к сцене: у нее также могут быть свои скрипты, образы и звуки.

При создании скриптов используется палитра блоков, которая занимает левую часть экрана. В ее верхней части располагаются 9 разноцветных кнопок, которые выбирают нужную группу команд: движение, внешность, звук, события, управления, сенсоры, операторы, переменные и другие блоки. Команды выбранной группы отображаются в нижней части выбранного окна.



Когда все готово, можно нажать кнопку   и перейти в полноэкранный

режим, в котором сцена займет весь экран, а все остальные области убираются.

Полученный режим очень напоминает просмотр готовой презентации в Power Point.

Практически все управление системой сосредоточено в верхней части экрана. Главное меню, выполненное в виде горизонтальных кнопок.

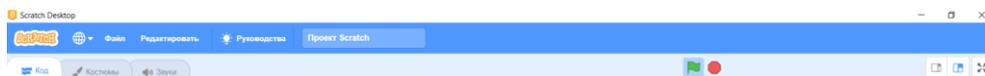


Рис.16. Главное меню

Кроме них отдельно выделены кнопки переключения режима поворота спрайтов, панель инструментов, а также кнопки запуска и остановки скриптов. Спрайты и сцены можно удалять (нажатие на правую кнопку мыши вызывает появление меню) или дублировать: создавать копии существующих объектов. Поведение каждого объекта определяется его программой – скриптом. Костюм – это внешний вид объекта, он может меняться.