

Исследовательская работа  
по информатике  
«Миры Kodu»



**Выполнил:**

Погодаев Александр,  
Ученик 7 класса

**Руководитель:**

Погодаева Л.С.,  
учитель информатики

2017

## Оглавление

Введение.....	3
Теоретическая часть.....	4
Понятие «программирование».....	4
История программирования.....	4
Среда программирования «Kodu Game Lab».....	5
Практическая часть.....	9
Принципы работы в «Kodu Game Lab».....	9
Полезные ссылки для изучения «Kodu Game Lab».....	11
Описание созданной игры.....	12
Заключение.....	13
Использованные источники.....	14

## Введение

### Актуальность

Что можно сказать о детях, родившихся в XXI веке? Они достаточно уверенно чувствуют себя в цифровом мире, быстро привыкают пользоваться различными технологиями, программными продуктами, гаджетами: телефонами, смартфонами, айфонами, планшетами, компьютерами и др. Взрослые удивляются тому, как быстро дети всё это осваивают. Но мало кто задумывается о том, кем и как были созданы или разработаны такие привычные для них вещи, в том числе и компьютерные игры.

Специалисты, профессионально занимающиеся программированием, называются программистами. В первые годы существования ЭВМ для использования компьютера в любой области нужно было уметь программировать. В 1970-х - 80-х годах XX века начинает развиваться прикладное программное обеспечение. Бурное распространение прикладных программ произошло с появлением персональных компьютеров. Стало совсем не обязательным уметь программировать для того, чтобы воспользоваться компьютером. Люди, работающие на компьютерах, разделились на пользователей и программистов. В настоящее время пользователей гораздо больше, чем программистов.

Может возникнуть впечатление, что программисты теперь уже и не нужны! Но кто же тогда будет создавать все операционные системы, редакторы, графические пакеты, компьютерные игры и многое другое? Программисты, безусловно, нужны, причем задачи, которые им приходится решать, со временем становятся все сложнее.

В связи с увеличением спроса на различные гаджеты, технические устройства, растет и спрос на программистов. «Только для созидания должны вы учиться!» - сказал Фридрих Ницше. Вот смысл учения, вот та благородная миссия, к которой должен быть готов обучающийся, – вырасти и изменить мир, сделать его лучше. Чтобы создать какую-нибудь программу, нужно учиться программировать.

В декабре проходила Всероссийская акция «Час кода», где началось моё знакомство с Kodu.

**Цель работы:** создание игры в среде «Kodu».

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

- Изучить понятие «программирование», его историю;
- Познакомиться с техническими требованиями к ПК для установки среды программирования «Kodu Game Lab»;
- Скачать и установить приложение на компьютере;
- Изучить интерфейс программы, инструменты и принципы составления программы;
- Создать «Мир Kodu».

**Объект исследования:** среда программирования «Kodu Game Lab».

**Предмет исследования:** принципы создания «Миров Kodu».

**Гипотеза:** не зная профессионального языка программирования можно создавать компьютерные игры.

**Методы исследования:** поисковый, сравнение, сопоставление, анализ.



## Теоретическая часть

### Понятие «программирование»

Программирование это способ общения с компьютером, то есть человек говорит с компьютером на машинном языке. С помощью языка программирования, человек ставит перед компьютером определённые задачи, которые компьютер решает при определённых условиях. С помощью языка программирования можно создавать любые приложения от мелких программ до глобальных проектов. Языки программирования включают в себе множество элементов: инженерия, математика, искусство и т.д.

*Назначение **программирования** - разработка программ управления компьютером с целью решения различных информационных задач.*

Так же как и в любом другом языке (Русский, Французский, Английский и т.д.) в языках программирование есть свои слова, фразы, правила, но часто они называются кодами, символами, алгоритмами и т.д.

Специалисты, профессионально занимающиеся программированием, называются *программистами*.

### *Сложно ли научиться программировать?*

Научиться программировать — однозначно сложно. На начальных этапах изучение программирование легче будет тем, кто хорошо владеет математикой, так как программирование тесно связано с математикой.

### *Что такое язык программирования?*

Для составления программ существуют разнообразные языки программирования.

*Язык программирования - это фиксированная система обозначений для описания алгоритмов и структур данных.*

Популярными языками программирования сегодня являются Паскаль, Бейсик, Си, Фортран, др.

### История программирования

Антикитерский механизм из Древней Греции был калькулятором, использовавшим шестерни различных размеров и конфигурации, обуславливавших его работу, по отслеживанию метонического цикла, до сих пор использующегося в лунно-солнечных календарях. Аль-Джазари построил программируемый автомат-гуманоид в 1206 году. Одна система, задействованная в этих устройствах, использовала зажимы и кулачки, помещённые в деревянный ящик в определённых местах, которые последовательно задействовали рычаги, которые, в свою очередь, управляли ударными инструментами.

Часто первым программируемым устройством принято считать жаккардовый ткацкий станок, построенный в 1804 году Жозефом Мари Жаккардом, который произвёл революцию в ткацкой

промышленности, предоставив возможность программировать узоры на тканях при помощи перфокарт.

Первое программируемое вычислительное устройство, Аналитическую машину, разработал Чарльз Бэббидж (но не смог её построить). 19 июля 1843 года графиня Ада Августа Лавлейс, дочь великого английского поэта Джорджа Байрона, как принято считать, написала первую в истории человечества программу для Аналитической машины. Эта программа решала уравнение Бернулли, выражающее закон сохранения энергии движущейся жидкости. В своей первой и единственной научной работе Ада Лавлейс рассмотрела большое число вопросов. Ряд высказанных ею общих положений (принцип экономии рабочих ячеек памяти, связь рекуррентных формул с циклическими процессами вычислений) сохранили свое принципиальное значение и для современного программирования. В материалах Бэббиджа и комментариях Лавлейс намечены такие понятия, как подпрограмма и библиотека подпрограмм, модификация команд и индексный регистр, которые стали употребляться только в 1950-х годах. Однако ни одна из программ написанных Адой Лавлейс никогда так и не была запущена.

### **Среда программирования «Kodu Game Lab»**

Компания Microsoft выпустила компьютерную бета-версию программы Kodu, предназначенной для создания игр. Благодаря ее относительной простоте и доступности раскрыть в себе талант гейм-дизайнера сможет каждый. По крайней мере, попытаться ничто не мешает, поскольку распространяется Kodu бесплатно.

Изначально программа разрабатывалась для консоли Xbox 360 и появилась в 2009 году. Однако новая версия приложения адаптирована для ПК – главным своим достижением разработчики считают модернизацию интерфейса, который ценой больших усилий был "заточен" под клавиатуру и мышь. Изначально Kodu проектировалась под консольный контроллер.

Kodu Game Lab представляет собой визуальную среду для разработки трехмерных игр. Она не требует знания программирования, и может использоваться даже детьми. За счет дружественного интерфейса Kodu мотивирует к конструированию различных миров: выбору объектов и среды их обитания, моделированию поведения объектов, условий действий, отношений между разными объектами и т.п. Kodu демонстрирует творческий аспект программирования. Основной идеей Kodu, является сосредоточение внимания пользователя на процессе разработки истории и идеи игры с её логикой, вместо того, чтобы постоянно задумываться над способами программирования.

Для начала создания игры в Kodu, первым делом нужно создать мир игры, в который добавляются игровые персонажи, для взаимодействия по установленным правилам. Для более быстрого создания игры, доступен набор уже готовых миров, но можно создать свой мир с нуля. Также существуют уже готовые персонажи, которым можно назначать дополнительные действия. Например, выстрелить из пушки, по нажатию определенной клавиши. Вся основная функциональность персонажей и мира уже настроена, поэтому для создания готовой игры нужно не так уж много усилий.

## **Ключевые особенности и функции программы**

- созданные игры работают на PC и Xbox360;
- в наличии интерактивный редактор ландшафта;
- имеется утилита для создания мостов и путей;
- с помощью редактора ландшафта можно создавать миры любой формы и размера;
- в комплекте 20 различных персонажей с настроенными способностями.

В среде Kodu Game Lab можно сделать много различных видов игр, например, гонки, стратегии, РПГ, приключение, платформа, головоломка, стрелялки и другие.

## **Как же устроена игра на Kodu?**

Для разработки игры по сути необходимо создать игровой мир, в котором будут жить внедрённые персонажи, и взаимодействовать по установленным правилам (а также с учётом законов физики). При начальном запуске игры можно загрузить множество существующих миров, или же начать с пустого мира.

Внутри мира живут объекты – это могут быть яйцеголовые “коду”, яблоки, деревья, пушки, снаряды и т.д. Объекты уже наделены некоторым поведением – например, пушка, добавленная в игровой мир, может вдруг сама по себе опрокидываться на спину и “улыбаться”. Другие действия можно добавить – например, при нажатии на пробел можно попросить пушку “выстрелить” снарядом, а при нажатии на стрелки – повернуться. Снаряд, по умолчанию, столкнувшись с каким-то объектом взорвётся, уменьшив “здоровье” этого объекта. Когда здоровье уменьшится до нуля – объект сам умрёт.

Всё это заложенная по умолчанию функциональность – поэтому чтобы получить работающую игру, надо не так много – поместить объекты в мир и наделить минимальным поведением. В ответ на события (нажатие клавиш, перемещение мыши, столкновение и т.д.) можно просить объекты исчезать, испытывать эмоции (да-да, “улыбнуться” – это примитивное действие, и разные объекты делают его по-разному!), перемещаться, исчезать, или переходить в новое состояние (которое в коду называется страницей).

Самое главное, что позволяет сделать Kodu – показать, что компьютер может использоваться для создания чего-то нового, для воплощения в жизнь своих идей. Конкретные технологии, языки программирования и библиотеки всё время будут меняться, но этот принцип – свобода творчества, возможность создания виртуального творения своими руками – будет оставаться всегда.

## **Чему может научить Kodu?**

- Kodu знакомит с логикой программирования и способами решения проблем, обходясь без сложного синтаксиса.
  - Kodu включает условия и последовательности и является объектно-ориентированным.

- Kodu развивает реальные навыки XXI века, побуждая пользователей глубоко анализировать проблему и структурировать свое решение — подход, применимый ко всем учебным предметам, деловым и личным отношениям.

### **Кто может пользоваться Kodu?**

- Любой!
  - Его может преподавать любой учитель, даже без опыта программирования.
  - Наиболее успешно применяют Kodu дети от 8 лет.

### **Как начать работу?**

Загрузите Kodu бесплатно со страницы [fuse.microsoft.com/kodu](http://fuse.microsoft.com/kodu).

Можно сначала поиграть в игры, которые входят в поставку Kodu: одна из них, это Xevon 07. Для управления играми Kodu можно пользоваться мышью и клавиатурой или контроллером Xbox Controller.

### **Как просмотреть код?**

Для просмотра кода нажмите клавишу ESCAPE на клавиатуре или кнопку «Назад» на контроллере: будет запущен режим редактирования. Затем в панели инструментов внизу экрана выберите инструмент Kodu, перейдите к объекту в мире и щелкните правой кнопкой мыши или нажмите кнопку Y контроллера. Чтобы начать программирование, перейдите к руководству Tutorial 01 и выберите персонаж Kodu, которому нужно добраться до замка.

### **Как поделиться созданной игрой с другими?**

В меню Load World (Загрузить мир), где отображаются все игры, выберите свою игру. Появится меню с элементами Play (Играть), Export (Экспорт) и Delete (Удалить). Выберите вариант Export (Экспорт). Игра будет сохранена в папку My Documents/SavedGames/Boku/Player1/Export... в виде небольшого файла, который удобно отправлять по электронной почте. Можно познакомить со своей игрой и других, опубликовав ее на сайте [www.planetkodu.com](http://www.planetkodu.com).

### **Требования к ПК**

1. ПК должен работать под управлением ОС Windows.
2. ПК должен поддерживать графику DirectX9.
3. ПК должен поддерживать Shader Model версии 2.0 или более поздней.



## **Определение версии DirectX**

• Для Windows 7 и Windows Vista: в меню «Пуск» введите в поле поиска строку Cmd. Для Windows XP: в меню «Пуск» выберите пункт «Выполнить» и введите команду Cmd.

• Выполните в открывшемся окне команду DxDiag. Версия DirectX будет указана на первой вкладке.

*Если на компьютере не установлено ПО .NET Framework версии 3.5 и XNA Game Studio версии 3.1, программа установки предложит установить эти продукты.*

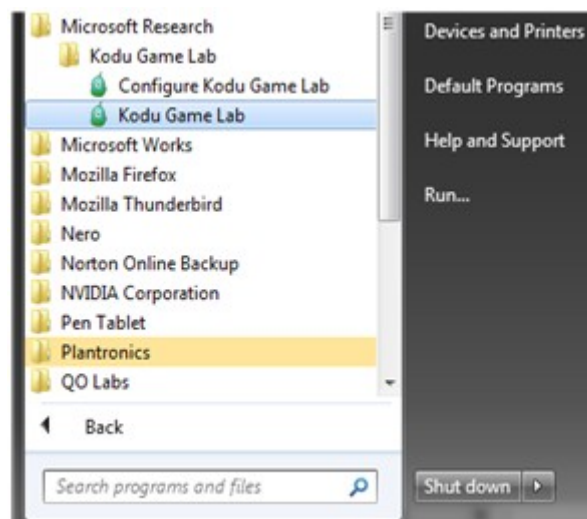
**Чтобы загрузить Kodu, нужно обратиться на веб-страницу <http://fuse.microsoft.com/kodu>**

## Практическая часть

### Принципы работы в «Kodu Game Lab»

#### *Вход в программу*

1. Игра Kodu находится в группе Microsoft Research меню «Программы».



2. Открыв игру Kodu, выберите пункт Load World («Загрузить мир»).

*Здесь можно просмотреть имеющиеся игры или начать новую игру.*



#### *Исследование миров*

1. Выбрав пункт Load World («Загрузить мир»), можно запустить имеющуюся игру или щелкнуть Empty World («Пустой мир»), чтобы создать новый мир.

*Сначала можно изучить существующие игры.* Среди них есть готовые, а в остальных созданы миры, но может отсутствовать игровая логика. По умолчанию игры упорядочены по датам. Чтобы настроить сортировку и фильтрацию, воспользуйтесь значками в верхней части экрана.



2. По умолчанию отображаются все миры. Учебные миры, называемые Tutorials («Руководства»), помогают освоить общие принципы работы с Kodu, а миры Technique («Технические приемы») демонстрируют определенные процедуры.



*На данном этапе рекомендуется изучить «Руководства».* Чтобы найти первое, прокрутите список, используя клавиши со стрелками. Первый учебный мир называется Tutorial 01 v03.

*Не все миры поддерживают клавиатуру и мышь.*

В настоящее время для использования некоторых игр необходим контроллер Xbox.

При сохранении игры ей можно сопоставить тег, а в дальнейшем искать в меню Load Level («Загрузить уровень») миры с тегом keyboard/mouse («Клавиатура и мышь») или controller («Контроллер»).

*Все миры запускаются в режиме Play Mode (Режим игры).*

Загружаемый мир запускается в режиме игры, хотя вначале могут выводиться инструкции к играм.

*Просмотр кода*

3. Чтобы посмотреть, как устроен мир, перейдите в режим редактирования, нажав клавишу Esc. В нижней части экрана появится панель средств редактирования.



4. Значок Kodu позволяет добавлять новые объекты и персонажей, щелкнув в пустом месте, или редактировать существующий объект, наведя на него указатель-шайбу

*Предусмотрено 20 типов персонажей, обладающих различными характеристиками.*

5. Чтобы просмотреть код, наведите указатель-шайбу на объект или персонажа.

Когда выбранный объект начнет светиться, щелкните его правой кнопкой мыши, чтобы просмотреть код.

*Создание нового мира — территория и персонажи*

Чтобы создать мир, необходимо предварительно создать территорию.

Чтобы создать территорию, ее нужно нарисовать с помощью средств формирования ландшафта. Доступен выбор цвета и типа кисти (квадрат, овал, квадратная линия, овальная линия).

Чтобы быстро создать территорию, достаточно увеличить размер кисти, нажимая клавишу со стрелкой вправо, и «нарисовать» один квадрат.

- Остальные средства формирования ландшафта позволяют создавать возвышенности и впадины и делать их более округлыми или более резкими.

- Все водные поверхности должны создаваться только поверх суши. По умолчанию каждый мир имеет «стеклянные стены», которые удерживают воду и не дают предметам падать за края.

- После формирования местности к миру можно добавлять и программировать объекты и персонажей, как описано выше.

### ***Программирование в Kodu***

- Все инструкции кода в Kodu начинаются с условия When, за которым следует оператор Do и перечень выполняемых действий. Выбор фрагмента в любой момент времени зависит от предшествующих событий. Все условия проверяются одновременно. Если область When пуста, соответствующее действие выполняется всегда.

- Чтобы выполнить какой-либо код только при возникновении определенного события или выполнении определенного условия, используется конструкция switch to page x, позволяющая создавать для объекта или персонажа несколько состояний.

- Для каждого фрагмента существует справка по его использованию. Чтобы отобразить справку (см. пример на рисунке выше), нажмите клавишу F1.

- На каждом экране справки приведены примеры использования соответствующего фрагмента. Чтобы вставить в код пример из справки, щелкните изображение кнопки A. Чтобы прокрутить перечень примеров, щелкайте кружок с буквой L слева (см. рисунок).

## **Полезные ссылки для изучения «Kodu Game Lab»**

- 1) <http://fuse.microsoft.com/kodu> (ссылка для скачивания «KODU GAME LAB»)
- 2) <http://www.microsoftvirtualacademy.com/training-courses/games-creating-with-kodu-game-lab-rus>  
(Обучающий курс «Создаем 3D игры вместе с KODU GAME LAB»)
- 3) <http://www.teachvideo.ru/v/8156>  
(Видео инструкция по скачиванию и установке среды Kodu на компьютер)
- 4) <http://www.youtube.com/playlist?list=PLC4D87CC5CEAB4D2F>  
(ссылка на подборку видео уроков)
- 5) [http://www.it4youth.ru/page\\_text/337/](http://www.it4youth.ru/page_text/337/) (Твой курс IT для молодежи)
- 6) <http://www.coderussia.ru/> (сайт акции «Час кода»)

### **Описание созданной игры**

**Название:** лабиринт.

**Главный герой:** Kodu.

**Противники:** летающая рыба, мотоцикл, самолет, осьминог.

**Цель игры:** пройти лабиринт и добраться невредимым до нужного предмета (звезда, яблоко, монета).

**Примечание:** существуют ловушки - псевдопредметы.

## **Заключение**

При выполнении данной исследовательской работы я:

- изучил понятие «программирование», рассмотрел историю программирования;
- познакомился с техническими требованиями к ПК для установки среды программирования «Kodu Game Lab»;
- скачал и установил приложение «Kodu Game Lab» у себя на компьютере;
- нашел дополнительные материалы по работе в среде «Kodu Game Lab»;
- изучил интерфейс программы, инструменты и принципы составления программы;
- создал «Мир Kodu», свою игру лабиринт.

Итак, гипотеза подтвердилась. С помощью визуальной среды «Kodu Game Lab» можно начинать программировать, не зная языков программирования.

Считаю целесообразным введение курса программирования с помощью «Kodu Game Lab» в школах, так как интерфейс красочный, понятен. Данная программа вызывает интерес к изучению предмета «информатика».

## Использованные источники

- 1) <http://399sch.ru/node/102>
- 2) <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/beginner/hh133289.aspx>
- 3) <http://www.teachvideo.ru/course/427/>
- 4) <http://www.coderussia.ru/index.html>
- 5) <http://www.microsoftvirtualacademy.com/training-courses/games-creating-with-kodu-game-lab-rus>
- 6) [http://www.it4youth.ru/page\\_text/337/](http://www.it4youth.ru/page_text/337/)
- 7) <http://channel9.msdn.com/Series/games-creation-with-kodu-game-lab>
- 8) <http://dist.arctic-teachers.ru/upload/5935/2012/7/9/11interaktivnayasredasozdaniyatrehmernykhigrimirovkodu.pdf>