**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И

ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА АНАЛИЗА ДАННЫХ И ТЕХНОЛОГИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление: 09.03.03 – Прикладная информатика

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Тема**

Студент 4 курса

Группы 09-151

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20… г.     \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Иванов Е.А.

Научный руководитель

ученая степень, ученое звание,

должность

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20… г.     \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ахмедова А.М.

Казань-20…

Содержание

[Введение 3](#_Toc195551689)

[1. Исследование предметной области разработки игр с элементами обучения финансовой грамотности и выбор средств разработки 5](#_Toc195551690)

[1.1. Анализ предметной области обучения через геймификацию 5](#_Toc195551691)

[2. Применение геймификации в обучении финансовой грамотности 6](#_Toc195551692)

[1.2. Обзор мобильных игр, обучающих финансовой грамотности 7](#_Toc195551693)

[1.3. Выбор средств разработки 9](#_Toc195551694)

[2. Проектирование мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей 12](#_Toc195551695)

[2.1. Составление технического задания 12](#_Toc195551696)

[2.2. Проектирование взаимодействия игрока с игровыми событиями 14](#_Toc195551697)

[2.3. Проектирование базы данных для мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей 14](#_Toc195551698)

[2.4. Проектирование интерфейса для мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей 14](#_Toc195551699)

[3. Разработка мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей 15](#_Toc195551700)

[3.1. Реализация механик управления процессом игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей 15](#_Toc195551701)

[3.2. Реализация пользовательского интерфейса игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей 15](#_Toc195551702)

[3.3. Разработка системы взаимодействия с игровыми данными 15](#_Toc195551703)

[4. Тестирование мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей 16](#_Toc195551704)

[4.1. Тестирование пользовательского интерфейса мобильной игры 16](#_Toc195551705)

[4.2. Тестирование механик взаимодействия игрока с игровыми событиями 16](#_Toc195551706)

[Заключение 17](#_Toc195551707)

[Список использованных источников 18](#_Toc195551708)

# Введение

Современное общество стремительно развивается в условиях цифровой трансформации, что оказывает значительное влияние на все сферы жизни, включая образование и финансовую грамотность. Финансовая грамотность становится неотъемлемой частью успешной социализации личности, особенно в условиях растущей сложности экономических отношений. Однако, несмотря на важность этого навыка, уровень финансовой грамотности среди детей и подростков остается недостаточно высоким. Традиционные методы обучения зачастую не учитывают особенности восприятия информации современным поколением, которое активно взаимодействует с цифровыми технологиями и мобильными устройствами.

В связи с этим возникает необходимость в разработке новых подходов к обучению финансовой грамотности, которые были бы не только эффективными, но и увлекательными для детей. Одним из таких подходов является использование мобильных игр, которые сочетают в себе элементы развлечения и обучения. Игровые технологии позволяют вовлечь ребенка в процесс обучения, сделать его интерактивным и мотивирующим, что способствует лучшему усвоению знаний и формированию практических навыков.

Целью данной выпускной квалификационной работы является разработка мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей. В рамках работы будут рассмотрены теоретические основы финансовой грамотности, особенности игрового обучения, а также проведен анализ существующих решений в данной области. На основе полученных данных будет предложена концепция игры, разработан прототип и проведено тестирование с целью оценки эффективности предложенного подхода.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью повышения уровня финансовой грамотности среди детей, а также растущим интересом к использованию игровых технологий в образовательных целях. Практическая значимость работы заключается в создании инструмента, который может быть использован в образовательных учреждениях, а также в рамках самостоятельного обучения детей основам финансовой грамотности.

Прочитайте как пишется Введение. Сначала актуальность, потом проблема, потом цель, потом задачи, потом практическая значимость  
У Вас Актуальность идет после цели, а задачи совсем отсутствуют

# 1. Исследование предметной области разработки игр с элементами обучения финансовой грамотности и выбор средств разработки

## 1.1. Анализ предметной области обучения через геймификацию

Геймификация, или использование игровых элементов в неигровых контекстах, в последние годы приобретает всё большую актуальность. Этот подход активно применяется для повышения мотивации, вовлеченности и эффективности обучения, особенно среди детей и подростков. В контексте обучения финансовой грамотности геймификация представляет собой мощный инструмент, позволяющий превратить сложные экономические понятия в увлекательные и понятные игровые механики.

1. Теоретические основы геймификации в образовании

Геймификация базируется на принципах игрового дизайна, которые включают в себя использование таких элементов, как уровни, награды, рейтинги, задачи и обратная связь. Эти элементы стимулируют интерес пользователя, создают ощущение прогресса и достижений, что особенно важно для детей, которые часто испытывают трудности с концентрацией внимания при обучении в традиционной форме.

Исследования в области педагогики и психологии показывают, что игровые методы обучения способствуют:

* повышению мотивации – дети охотнее участвуют в процессе, если он воспринимается как игра
* улучшению запоминания – интерактивные и визуальные элементы помогают лучше усваивать информацию
* развитию критического мышления – игровые задачи часто требуют решения проблем и принятия решений
* формированию практических навыков – игровые симуляции позволяют отработать действия в безопасной среде.

## 2. Применение геймификации в обучении финансовой грамотности

Финансовая грамотность – это сложная тема, которая включает в себя понимание таких понятий, как бюджет, сбережения, инвестиции, кредиты и риски. Для детей эти темы могут казаться абстрактными и скучными, если они подаются в традиционной форме. Геймификация позволяет сделать их более доступными и интересными.

Примеры успешного применения геймификации в обучении финансовой грамотности:

Игры-симуляторы – например, игры, где ребенок управляет виртуальным бюджетом, учится планировать расходы и принимать финансовые решения.

Квесты и миссии – задания, которые требуют от игрока применения финансовых знаний для достижения целей.

Системы наград – бонусы и достижения за выполнение задач, что стимулирует к дальнейшему обучению.

Анализ предметной области показывает, что геймификация представляет собой эффективный инструмент в процессе обучения детей финансовой грамотности. Данный подход позволяет преодолеть трудности, связанные с пониманием абстрактных экономических понятий, а также делает процесс обучения более интересным и доступным для восприятия. Однако для достижения наилучших результатов важно учитывать возрастные особенности целевой аудитории, разрабатывать качественный и адаптированный образовательный контент, а также обеспечивать высокий уровень интерактивности в процессе обучения. Это позволяет не только удерживать внимание детей, но и способствует более глубокому усвоению материала.

## 1.2. Обзор мобильных игр, обучающих финансовой грамотности

В настоящее время на рынке мобильных приложений существует множество игр, направленных на обучение детей финансовой грамотности. Эти игры используют различные подходы к подаче материала, сочетая образовательные элементы с игровыми механиками. В данном разделе будут рассмотрены две игры: «Барбоскины: Супермаркет» и «Три кота: Финансы для детей», а также отмечены их сильные и слабые стороны.

1. Барбоскины: Супермаркет

Игра «Барбоскины: Супермаркет» – это красочная и увлекательная игра для детей, основанная на популярном мультсериале "Барбоскины". В ней игроки помогают персонажам семьи Барбоскиных совершать покупки в супермаркете, следуя списку, составленному мамой.

Цель игры – помочь персонажам собрать все товары из списка покупок, который мама подготовила для похода в супермаркет. Игрок должен внимательно следить за витринами, находить нужные товары и класть их в корзину, избегая при этом лишних покупок, которые могут добавлять другие члены семьи.

Положительные стороны:

* узнаваемые персонажи: использование героев мультфильма делает игру привлекательной для детей, так как они уже знакомы с этими персонажами;
* простота: механики игры понятны даже для детей младшего возраста, что делает ее доступной для широкой аудитории;
* обучение через практику: ребенок учится считать деньги, планировать покупки и принимать решения в игровой форме.

Слабые места:

* ограниченный образовательный контент: игра фокусируется на базовых навыках (счет, покупки), но не затрагивает более сложные темы, такие как сбережения, инвестиции или кредиты;
* отсутствие персонализации: игра не адаптируется под уровень знаний ребенка, что может снизить ее эффективность для детей с разным уровнем подготовки;
* повторяемость: со временем игровой процесс может стать однообразным, что снижает интерес к обучению.

2. «Три кота: Финансы для детей»

Игра создана по мотивам мультсериала «Три кота» и направлена на обучение детей основам финансовой грамотности. В игре представлены различные сценарии, связанные с управлением бюджетом, планированием расходов и принятием финансовых решений. Ребенок учится распределять ресурсы, копить деньги и избегать ненужных трат.

Цель игры – помочь детям освоить базовые понятия финансовой грамотности, научиться разумно обращаться с деньгами и развить навыки предпринимательства. Всё это подается в легкой и увлекательной форме, чтобы обучение было интересным и понятным для ребенка.

Положительные стороны:

* образовательный уклон: игра охватывает более широкий спектр тем, чем «Барбоскины: Супермаркет», включая сбережения и планирование бюджета;
* яркий дизайн: красочная графика и анимация, характерные для мультсериала, привлекают внимание детей;
* мини-игры: разнообразные задания помогают закрепить полученные знания в игровой форме;
* социальный аспект: игра учит детей делиться и помогать другим, что способствует формированию социальной ответственности.

Слабые места:

* сложность для младших детей: некоторые задания могут быть сложными для детей младшего возраста, что требует участия родителей;
* недостаток глубины: несмотря на более широкий охват тем, игра все же не затрагивает такие важные аспекты, как инвестиции или риски;
* ограниченная интерактивность: некоторые сценарии могут показаться линейными и недостаточно вовлекающими.

## 1.3. Выбор средств разработки

Для реализации мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей был проведен анализ современных инструментов разработки, учитывая такие критерии, как кроссплатформенность, простота использования, производительность и доступность документации. На основе проведенного анализа были выбраны следующие средства разработки: игровой движок Unity, язык программирования C#, среда разработки Visual Studio и СУБД SQLite.

Игровой движок Unity был выбран в качестве основного инструмента для разработки игры. Unity является одним из наиболее популярных движков для создания 2D- и 3D-игр, что обусловлено следующими преимуществами:

* кроссплатформенность: Unity позволяет разрабатывать игры для различных платформ, включая iOS, Android, Windows и другие, с минимальными изменениями в коде. Это особенно важно для мобильной игры, которая должна поддерживаться на разных устройствах;
* гибкость: движок поддерживает как 2D, так и 3D-графику, что позволяет создавать визуально привлекательные и интерактивные проекты;
* большое сообщество и документация: Unity имеет обширную базу знаний, множество обучающих материалов и активное сообщество разработчиков, что упрощает процесс разработки и поиск решений для возникающих задач;
* интеграция с другими инструментами: Unity легко интегрируется с Visual Studio, что упрощает процесс написания и отладки кода.

Для написания скриптов и реализации игровой логики был выбран язык программирования C#. Этот выбор обусловлен следующими причинами:

* интеграция с Unity: C# является основным языком программирования для Unity, что обеспечивает максимальную совместимость и производительность;
* простота и читаемость: C# обладает понятным синтаксисом, что делает его подходящим для разработчиков разного уровня подготовки;
* богатая стандартная библиотека: C# предоставляет обширный набор инструментов для работы с различными функциями, такими как работа с файлами, сетью и базами данных;
* поддержка сообщества: C# активно развивается, а его сообщество предоставляет множество ресурсов для обучения и решения проблем.

Для написания и отладки кода была выбрана интегрированная среда разработки Visual Studio. Выбор обусловлен следующими преимуществами:

* интеграция с Unity: Visual Studio является рекомендуемой средой разработки для Unity, что обеспечивает удобную отладку, автодополнение кода и другие полезные функции;
* мощные инструменты отладки: Visual Studio предоставляет продвинутые инструменты для поиска и исправления ошибок, что ускоряет процесс разработки;
* поддержка расширений: в Visual Studio доступно множество расширений, которые могут упростить работу с кодом, базами данных и другими аспектами разработки;
* кроссплатформенность: Visual Studio поддерживает разработку для различных платформ, включая Windows, macOS и Linux.

Для хранения данных игры, таких как прогресс пользователя, настройки и другая информация, была выбрана встраиваемая реляционная система управления базами данных SQLite. Выбор SQLite обусловлен следующими преимуществами:

* легкость и компактность: SQLite не требует установки и настройки сервера, что делает ее идеальной для мобильных приложений;
* простота использования: SQLite поддерживает стандартный SQL, что упрощает работу с базой данных;
* высокая производительность: SQLite обеспечивает быстрый доступ к данным, что важно для мобильных игр;
* кроссплатформенность: SQLite поддерживается на всех основных платформах, включая iOS и Android.

# 2. Проектирование мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей

## 2.1. Составление технического задания

Целью данного проекта является создание прототипа мобильной игры, в которой будут содержаться элементы обучения финансовой грамотности, которые будут понятны людям, не имеющих знаний в данной сфере, и особенно детям. На примере простых, понятных обыденному пользователю моментах, в игре будут показаны базовые элементы взаимодействия с некоторыми инструментами инвестиций и заработка. Пользователи, проводя время в игре, будут получать навыки работы с данными инструментами, которые в будущем смогут применять уже в реальных условиях. Основной аудиторией этой игры являются дети, для которых обучение сложным и скучным вещам в более располагающей для них обстановке будет иметь большую пользу.

Игра будет представлять собой симулятор цветочного магазина, владельцем которого будет являться игрок. Основной целью игры является развитие своего магазина: расширение ассортимента, увеличение статуса магазина и заработок денег. Заработанные деньги игроку предстоит тратить на улучшение состояния магазина. Чтобы заработать, игрок должен покупать цветы для последующей перепродажи, анализ популярности цветов будет помогать игроку в выборе тех, которые принесут ему больше прибыли.

Для реализации описанной задачи были предъявлены следующие требования:

1. Требования к функционалу:
   * Покупка цветов по рыночной цене и последующая перепродажа
   * Просмотр графика популярности цветов, для анализа и принятия решения по поводу вложения в конкретный вид
   * Самостоятельное выставление цен на цветы при перепродаже
   * Наём и увольнение сотрудников и указание условий работы (ставка в час)
   * Просмотр статистики магазина, для принятия дальнейших решений по развитию магазина
   * Возможность брать деньги в кредит
2. Технические требования:
   * Игровой движок: Unity. Данный движок прост в изучении и позволяет разрабатывать кроссплатформенные игры, что позволит увеличить аудиторию игры
   * Язык программирования: C#. Основной язык программирования, использующийся для разработки на Unity
   * База данных: SQLite. Позволяет создавать локальную базу данных для хранения прогресса игрока. Также может развёртываться на разных типах устройств
3. Дизайн и интерфейс:
   * Интерфейс должен быть простым и понятным, чтобы пользователи с лёгкостью могли найти необходимы им раздел
   * Адаптивность. Интерфейс должен подстраиваться под размеры экрана устройства, на котором запускается игра, чтобы он был одинаково удобен на всех устройствах

В результате должен получиться прототип игры, реализующий все функции, и выполняющий свою основную цель – помощь в изучении инструментов финансовой грамотности.

## 2.2. Проектирование взаимодействия игрока с игровыми событиями

## 2.3. Проектирование базы данных для мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей

## 2.4. Проектирование интерфейса для мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей

# 3. Разработка мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей

## 3.1. Реализация механик управления процессом игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей

## 3.2. Реализация пользовательского интерфейса игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей

## 3.3. Разработка системы взаимодействия с игровыми данными

# 4. Тестирование мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей

## 4.1. Тестирование пользовательского интерфейса мобильной игры

## 4.2. Тестирование механик взаимодействия игрока с игровыми событиями

# Заключение

# Список использованных источников

1. Unity и C# геймдев от идеи до реализации / Д.Г. Бонд. – 2-е изд. — Санкт-Петербург: Прогресс книга, 2019 — 1002 с.

2. Unity Learn [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.unity.com/pathway/junior-programmer> (дата обращения: 12.02.2025).

3. Unity Documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html> (дата обращения 15.02.2025).

4. Язык программирования C# и платформа .NET [Электронный ресурс]. URL: <https://metanit.com/sharp/> (дата обращения: 22.02.2025).

5. Любовь Карасева Геймификация: как игровой подход помогает в обучении и на работе // РБК Тренды [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/605c6f2f9a79473a61646994> (дата обращения: 24.02.2025).