

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра информационных систем и технологий в обучении

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ
И ЭЛЕМЕНТОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ
MITAPPINVENTOR**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса 272 группы

направления (специальности) 44.04.01 Педагогическое образование

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Векленко Ксении Владимировны

Научный руководитель:

доцент, к. п. н.

О. А. Литвинова

Зав. Кафедрой:

к. п. н., доцент

Н.А. Александрова

Саратов 2024

С наступлением эпохи развития информационных технологий различные мобильные устройства, такие как смартфоны, планшетные компьютеры и т.д., появлялись одно за другим, и их функции непрерывно увеличивались. [1]

Используя эффективные мобильные технологии, учащиеся могут легко и быстро получать учебные ресурсы, необходимые им для обучения в любое время и в любом месте, обучение становится более автономным и персонализированным. Таким образом, пришли к выводу, что использование различных мобильных приложений может стать одним из способов вовлечения детей в образовательный процесс.

Несмотря на то, что существует огромное количество различных обучающих приложений, направленных на формирование навыков программирования: многие из них содержат недостаточно теоретической информации или не предоставляют достаточно практических упражнений, чтобы эффективно обучать алгоритмизации и программированию.

Следовательно, разработка качественных приложений для обучения программированию может стать важной задачей современного образования. Необходимо уделять внимание содержанию, формату и функциональности этих приложений, чтобы максимизировать эффективность обучения.

Объект исследования: методика обучения преподавания линии «Алгоритмизация и программирование» на уроках информатики в пропедевтическом курсе.

Предмет исследования: возможности мобильных приложений при изучении программирования в начальной школе.

Целью исследования: является методическая поддержка применения мобильных приложений и элементов геймификации при изучении программирования в начальной школе.

Научная новизна исследования заключается в комплексном подходе к использованию элементов геймификации и облачной среды визуальной

разработки приложений MitAppInventor для обучения программированию в начальной школе.

Гипотеза исследования заключается в том, что изучение программирования в начальных классах возможно посредством применения элементов геймификации с опорой на возможности платформы MitAppInventor.

Для достижения **цели исследования** необходимо решить следующие **задачи**:

1. Ознакомиться с опытом использования элементов геймификации в учебном процессе.
2. Рассмотреть методические и исторические аспекты становления и развития системы мобильного обучения.
3. Выявить и проанализировать готовые мобильные приложения для изучения алгоритмизации и программирования.
4. Проанализировать возможности облачной среды визуальной разработки приложений MitAppInventor.
5. Разработать лабораторные работы для изучения облачной среды визуальной разработки приложений MitAppInventor.
6. Создать собственное мобильное приложение с помощью облачной среды визуальной разработки приложений MitAppInventor.

Апробация работы. Отдельные материалы работы были представлены на XIV Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО-Саратов-2022), 28–29 октября 2022 г [2], а также на XV Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО-Саратов-2023), 2–3 ноября 2023 г [3, 4].

Структура и объем работы. Выпускная квалификационная магистерская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава «Теоретические основы использования мобильных приложений и геймификации в начальной школе» посвящена ознакомлению с опытом использования элементов геймификации и мобильных приложений в учебном процессе.

Мы пришли к выводу, что в современной практике образования все чаще используются онлайн-платформы, которые содержат геймификационные элементы. Примеры некоторых онлайн-платформ вы можете увидеть на рисунках 1, 2.

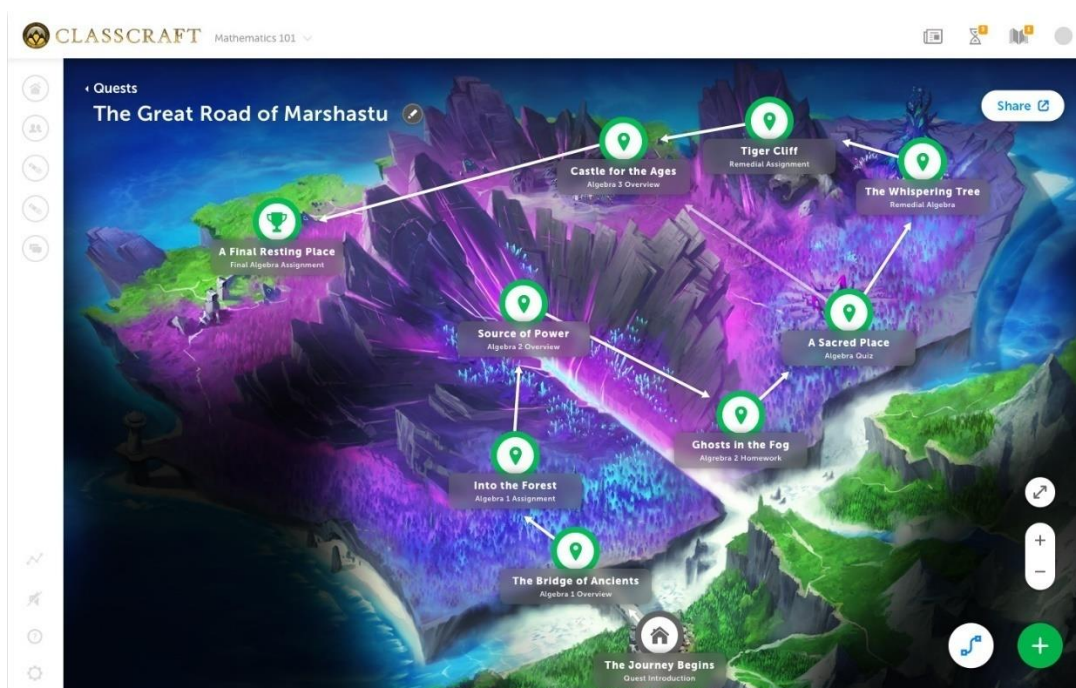


Рисунок 1 — Интерфейс «World of Classcraft»

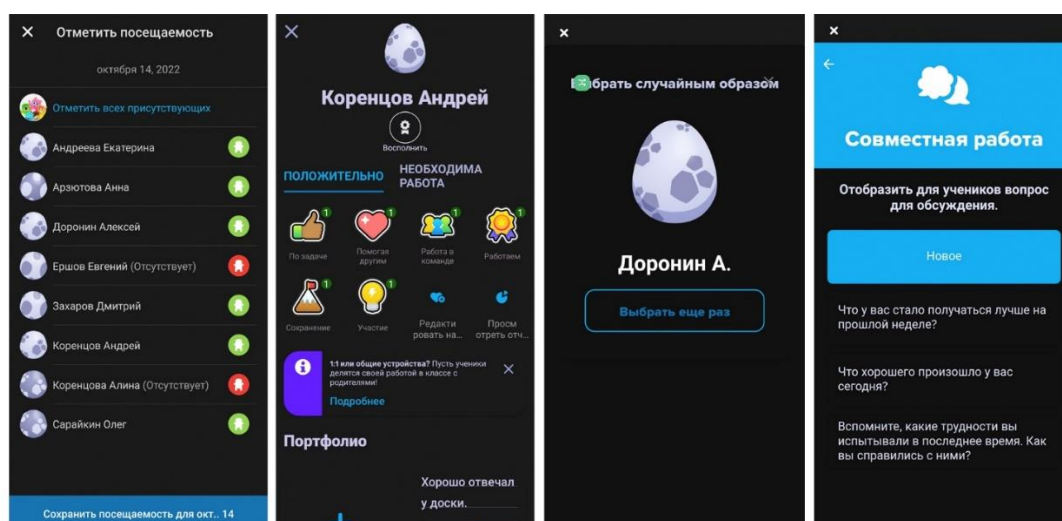


Рисунок 2 — Интерфейс «ClassDojo»

Они дают возможность получать доступ к обучающему контенту в любое время и из любой точки мира, что делает учебный процесс более гибким и результативным, помогая учащимся более эффективно усваивать материал.

Мы также отметили то, что в настоящее время дети все больше времени уделяют использованию мобильных устройств, таких как смартфоны и планшеты, вместо традиционных компьютеров.

Исходя из этого мы поставили перед собой задачу рассмотреть историю становления системы мобильного обучения. На основе проанализированного материала мы создали ленту времени, которая отражает каждый этап становления системы мобильного обучения. Она представлена на рисунках 3, 4.



Рисунок 3 — Лента времени «Этапы становления системы мобильного обучения». Часть 1.

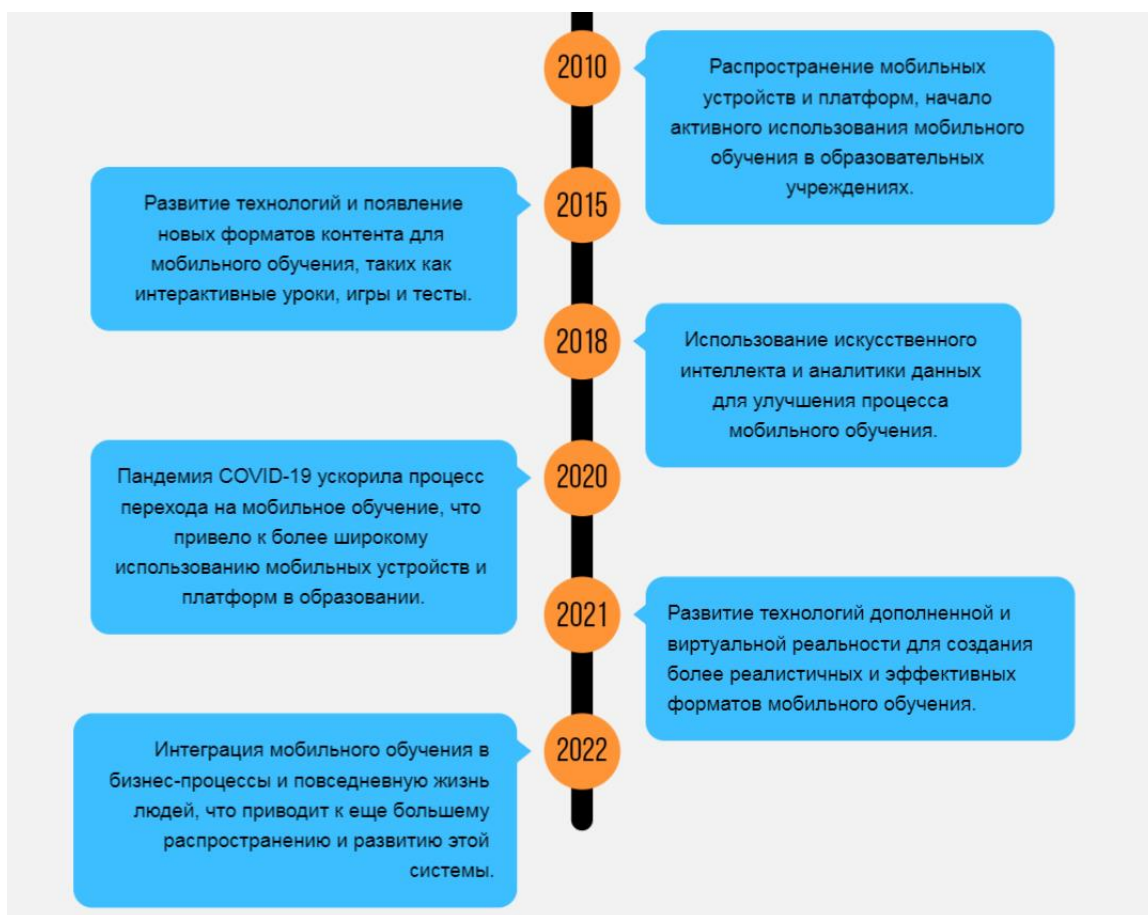


Рисунок 4 — Лента времени «Этапы становления системы мобильного обучения». Часть 2.

Мы также выделили некоторые преимущества и недостатки данной системы. В качестве преимуществ, мы отметили следующие вещи: увеличение доступности образования, близость к конкретным учебным запросам, поддержка коммуникации с преподавателем. [5] К недостаткам же отнесли: проблемы с технической поддержкой и обслуживанием мобильных устройств, авторские права на электронные ресурсы, недостаточно компетентные педагоги, у детей с ограниченными возможностями здоровья могут возникать трудности в использовании мобильных гаджетов. [6]

В процессе, уделив немало времени обзору мобильных приложений для изучения алгоритмизации и программирования, мы отметили то, что немаловажной проблемой также является отсутствие качественных приложений, которые включали бы в себя как теоретический материал, так и практический. Решением данной проблемы мы выдвинули поиск простого и удобного способа для учителей создавать свои собственные обучающие

приложения. Пример рассмотренного приложения вы можете увидеть на рисунке 5.



Рисунок 5 — Интерфейс «Code Land»

В завершении теоретической части нашей работы мы составили обзорную таблицу того, сколько часов и каким темам посвящены занятия по алгоритмизации и программированию в различных УМК в начальной школе. Исходя из этого мы можем сделать вывод о том, что учителям доступны три варианта УМК от разных авторских коллективов для изучения темы "Алгоритмизация и программирование" в начальной школе. Каждый из них предлагает свой подход к этой теме, и учителя могут выбрать тот, который наиболее подходит для их учеников.

Вторая глава «Практические возможности использования мобильных приложений и геймификации для обучения программированию в начальной школе на примере MitAppInventor» описывает разработку материалов по изучению облачной среды визуальной разработки приложений MitAppInventor, а также процесс создания мобильного приложения для изучения алгоритмизации и программирования на основе данной среды. [7]

В ходе первого параграфа мы выделили 6 особенностей данной облачной среды визуальной разработки приложений.

Первая особенность — это довольно простой и интуитивно понятный интерфейс. С помощью данной среды можно легко создавать свои простые приложения всего за несколько минут, а более сложные программы с несколькими экранами можно построить за час.

Вторая особенность — это то, что язык программирования MITAppInventor был разработан с учетом того, что его будут использовать школьники, поэтому он очень прост в использовании. Для того чтобы создавать приложения в этой среде, не нужно писать код, как это делается в других языках программирования. Вместо этого достаточно просто перетаскивать блоки, собирая их в программу.

Третьей особенностью является наглядность. Ребенок составляет логику приложения с помощью блоков и любые его действия сразу же отображаются в тестировочном приложении. Наглядность избавляет ребенка от длительного поиска ошибок в своей программе.

Четвертая особенность — возможность работать из любого современного браузера, это является преимуществом, так как не требуется установка дополнительных программ.

Пятая особенность — это то, что для работы в среде необходима авторизация с помощью учетной записи Google.

Шестой особенностью является то, что можно тестировать созданные приложения в режиме реального времени на мобильном устройстве без необходимости предварительной компиляции и установки на устройство.

Хочется отметить, что мы видим огромный потенциал в среде MITAppInventor. Благодаря этому инструменту учителя смогут создавать свои собственные мобильные приложения, что позволит им лучше понимать, как работают современные технологии.

Одной из главных задач нашей практической работы была разработка семи лабораторных работ в ходе которых учителя смогут освоить облачную среду визуальной разработки приложений MitAppInventor. Во втором параграфе данной главы мы подробно расписали каждую из лабораторных

работ. В таблице 1 представлено примерное время выполнения лабораторных работ.

Таблица 1 – Необходимое время на освоение лабораторных работ

| № | Название | Время выполнения |
|---|-----------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Лабораторная работа 1 «Знакомство с интерфейсом» | 1 ч |
| 2 | Лабораторная работа 2 «Оформление, кнопки» | 1 ч |
| 3 | Лабораторная работа 3 «Задания с выбором варианта ответа» | 0,5 ч |
| 4 | Лабораторная работа 4 «Задания с вводом текста» | 0,5 ч |
| 5 | Лабораторная работа 5 «Задания с картинками» | 0,5 ч |
| 6 | Лабораторная работа 6 «Работа со звуком» | 0, 5 ч |
| 7 | Лабораторная работа 7 «Публикация приложения» | 0, 5 ч |

В основной работе мы также представили в качестве примера содержание лабораторной работы 1. Остальные лабораторные работы были помещены в приложения А, В, Г, Д и Е.

Завершающей частью нашей работы была разработка мобильного приложения в качестве электронного дополнения к УМК Горячева А. В. и Волковой Т. О. для 2 класса, так как, на наш взгляд, в данном УМК предоставлена хорошая база для изучения алгоритмизации и программирования в начальной школе. Это приложение содержит интерактивные задания и игры, которые помогут ученикам лучше запомнить материал и применить его на практике. Примеры представлены на рисунках 6-7.

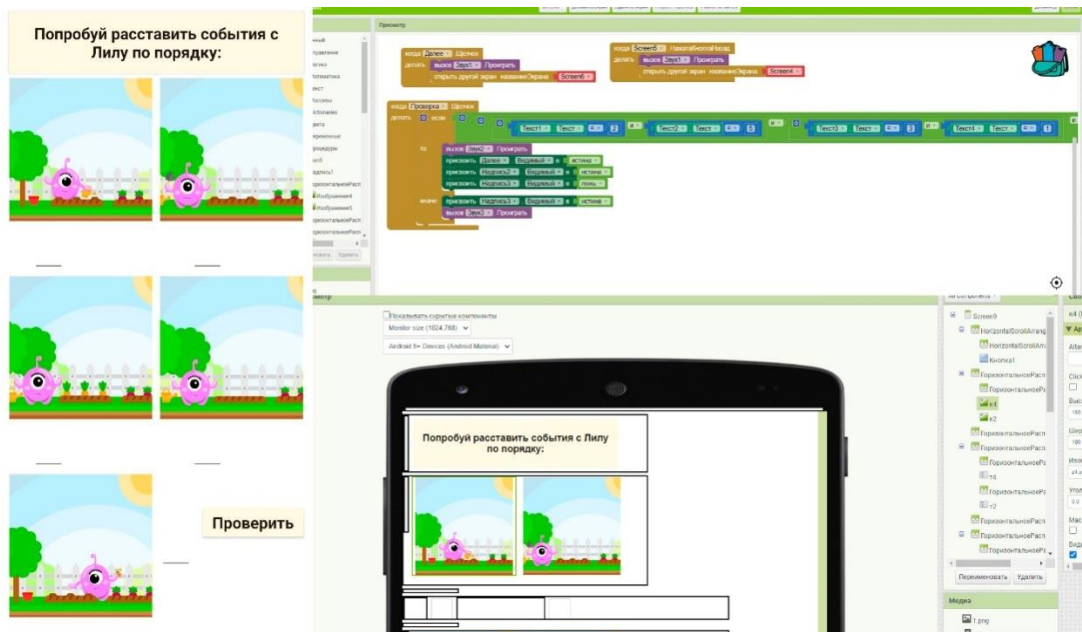


Рисунок 6 — Задание на последовательность

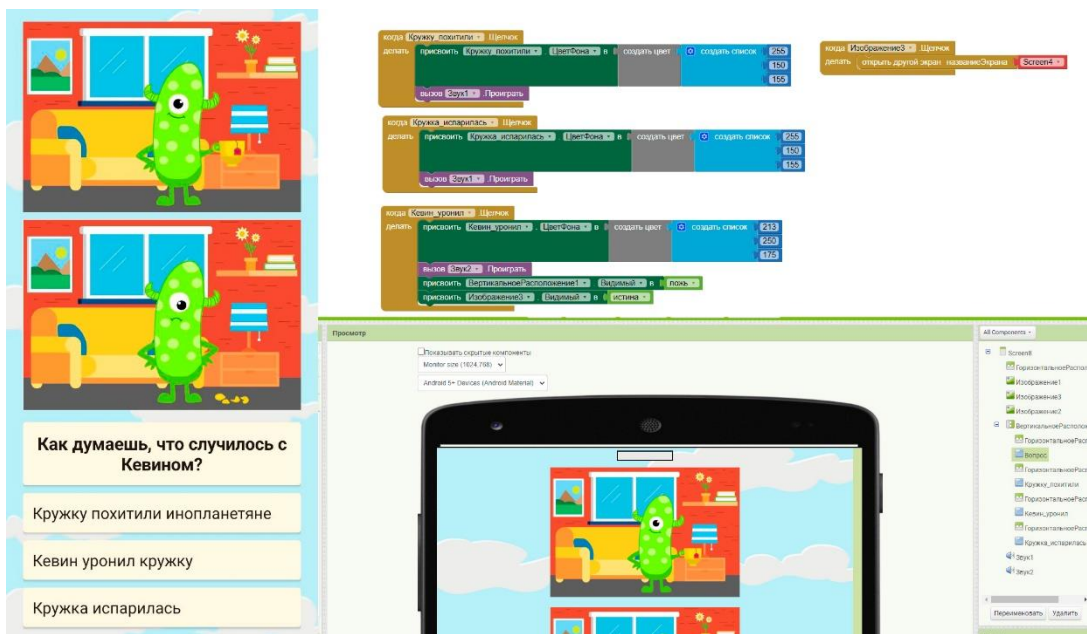


Рисунок 7 — Задание на логику

Для создания изображений для нашего приложения мы использовали онлайн-сервис Playground. [8] Playground — это инновационная онлайн-платформа, использующая нейронные сети и искусственный интеллект для генерации изображений. Она предлагает простой в использовании интерфейс, не требующий специальных навыков, позволяющий

пользователям создавать до пятидесяти изображений в день. Интерфейс представлен на рисунке 8.

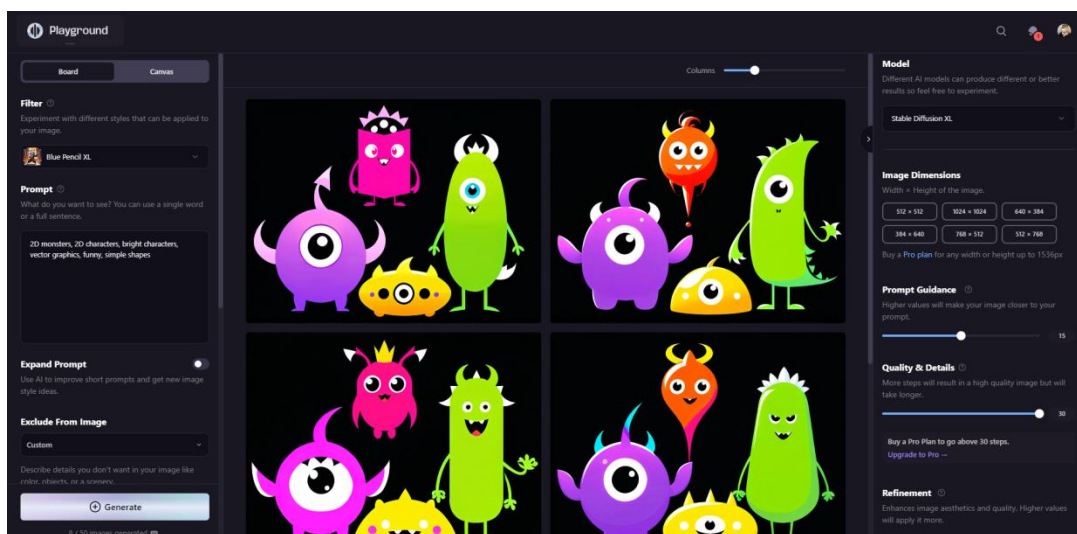


Рисунок 8 — Интерфейс «Playground»

Приложение предлагает интерактивные задания, которые помогают ученикам научиться создавать свои собственные алгоритмы. Наша цель — помочь ученикам лучше понимать и применять материалы на практике. Пример представлен на рисунке 9.

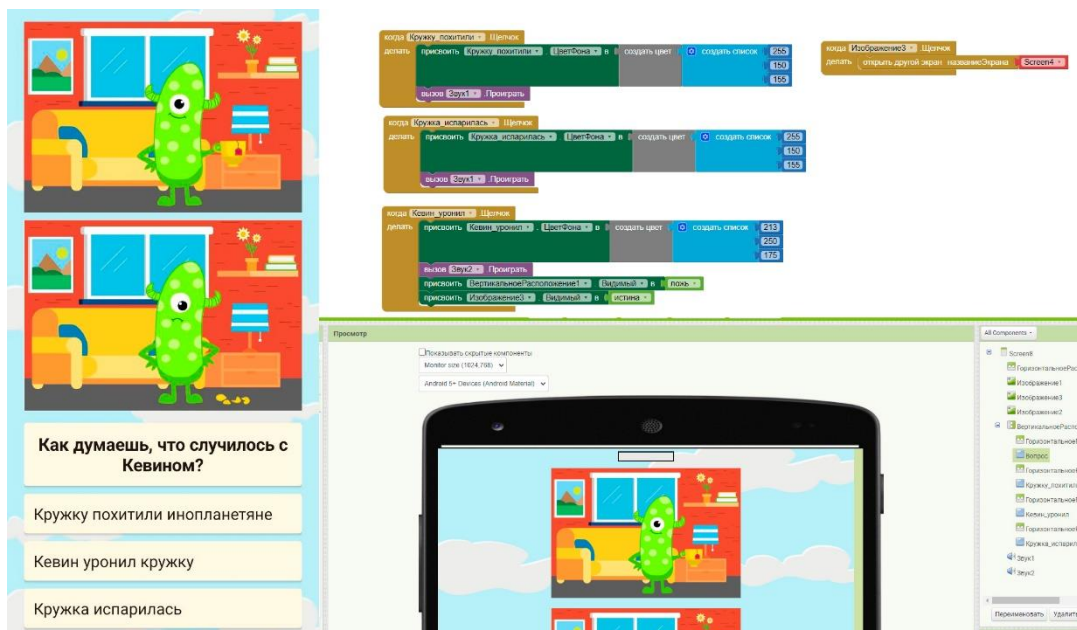


Рисунок 9 — Задание на логику

Мы также планируем продолжать работу над приложением, добавляя новые функции и совершенствуя его, чтобы сделать процесс изучения алгоритмизации и программирования более интересным и эффективным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной выпускной квалификационной работе магистра были рассмотрены возможности использования мобильных приложений и элементов геймификации при изучении программирования в начальной школе.

В начале мы ознакомились с опытом использования элементов геймификации в учебном процессе и пришли к выводу о том, что наряду с традиционными методами обучения, сегодня существует множество онлайн-сервисов и кроссплатформенных приложений, использующих элементы геймификации для обучения. Они позволяют учащимся не только получать знания, но и применять их на практике, развивать навыки и умения, а также конкурировать с другими участниками. Такой подход к обучению позволяет сделать учебный процесс более интересным и захватывающим, что способствует лучшему усвоению материала.

Также рассмотрели краткую историю становление системы мобильного обучения, отметив некоторые его преимущества и недостатки.

Мы также выявили и проанализировали готовые мобильные приложения для изучения алгоритмизации и программирования. Выяснилось, что в каких-то из них не хватает теоретического материала, а в каких-то практического. Лишь в единицах существует баланс между теорией и практикой.

В завершении теоретической части мы рассмотрели особенности преподавания программирования и алгоритмизации в начальной школе и составили обзорную таблицу того, сколько именно тем отведено на изучение данного раздела в различных УМК.

В первом параграфе практической части, мы проанализировали возможности облачной среды визуальной разработки приложений MitAppInventor и сделали вывод о том, что с помощью нее учителя могут с легкостью создавать свои собственные приложения. Мы также выделили несколько особенностей данной среды разработки.

Во втором параграфе практической части мы разработали 7 лабораторных работ по работе в облачной среде визуальной разработки приложений MIT App Inventor.

Завершающим этапом нашей работы была разработка собственного мобильного приложения «ALGOriThm». Оно предлагает интерактивные задания, которые помогают ученикам формировать алгоритмическое мышление.

Продолжением данной работы может являться более тщательная проработка созданного приложения, добавление новых функций и совершенствование его, чтобы сделать процесс изучения алгоритмизации и программирования более интересным и эффективным.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ветошкин, А. А. Мобильное приложение как эффективное средство в обучении английскому языку / А. А. Ветошкин, А. А. Мамеева // Мир науки и мысли. The World of Science and Ideas. – 2023. – № 1. – С. 78-83.
2. Векленко, К. В. Использование кроссплатформенных приложений как способ повышения мотивации к обучению в школе / К. В. Векленко // Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании». – Саратов: Саратовский университет. – 2022. – С. 53-56.
3. Векленко, К. В. Играем и учимся: использование онлайн-сервисов с элементами геймификации для повышения мотивации обучающихся / К. В. Векленко // Информационные технологии в образовании. – 2023. – № 6. – С. 52-56.
4. Векленко, К. В. От обучения и практике: обзор мобильных приложений для развития навыков алгоритмизации и программирования / К. В. Векленко, О. А. Литвинова // Информационные технологии в образовании. – 2023. – № 6. – С. 56-61.
5. Шишковская, Ю. В. Использование мобильных устройств в педагогической практике / Ю. В. Шишковская // Молодой ученый. – 2015. – № 11 (91). – С. 1519-1521.
6. Логинова, А. В. Использование технологии мобильного обучения в образовательном процессе / А. В. Логинова // Молодой ученый. – 2015. – № 8 (88). – С. 974-976.
7. Сайт проекта «MIT App Inventor». URL: <https://appinventor.mit.edu/>
8. Сайт проекта «Playground». URL: <https://playground.com/>