



М. Л. Соболева, М. А. Федотенко,
Московский педагогический государственный университет

МОБИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС, СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ: СУТЬ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОНЯТИЙ

Аннотация

Статья посвящена выявлению сути и взаимосвязи понятий «мобильное обучение», «образовательное мобильное приложение», «электронный образовательный ресурс», «средство обучения», а также рассмотрению возможности использования мобильных приложений в качестве электронных образовательных ресурсов и средств обучения. Определены понятия «мобильное обучение», «обучающее мобильное приложение», «образовательное мобильное приложение» и «не-образовательное мобильное приложение», дана классификация мобильных приложений. Приведен пример разработанного авторами образовательного мобильного приложения, которое является электронным образовательным ресурсом и может быть использовано как средство обучения информатике.

Ключевые слова: мобильное обучение, мобильное приложение, образовательное мобильное приложение, ЭОР, средство обучения.

DOI: 10.32517/2221-1993-2019-18-9-42-48

Сегодня наблюдается тенденция постепенного «исчезновения» компьютеров и ноутбуков из домашнего обихода, на смену им приходят всевозможные гаджеты: планшеты, смартфоны... Учитель информатики в своей деятельности сталкивается, как и несколько десятилетий назад, с ситуацией отсутствия домашних компьютеров у обучающихся образовательного учреждения. Как следствие, возникают проблемы в выполнении домашних заданий практического характера по информатике и невозможность применить современные образовательные технологии в учебном процессе, такие как смешанное или перевернутое обучение.

На помощь в данном случае могут прийти мобильные технологии и, в частности, мобильные приложения, выступающие как электронные образовательные ресурсы и средства обучения.

Использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в учебном процессе уже становится повсеместным и не вызывает дискуссионных вопросов о целесообразности их применения. Однако поиск ответов на вопросы, как наиболее эффективно, в какой

степени и комбинации применять ЭОР в классно-урочной (аудиторной) и внеклассной (самостоятельная работа) формах обучения, стоит достаточно остро и очень актуален в настоящее время.

В ходе поиска ответов на вышеперечисленные вопросы авторами были выделены два базовых вопроса:

1. Могут ли мобильные приложения являться ЭОР?

2. Могут ли мобильные приложения являться средствами обучения?

Очевидно, что первым шагом в поиске ответов на эти вопросы должны быть определение и анализ понятия «мобильное обучение», «мобильное приложение», «электронный образовательный ресурс», «средство обучения», а также построение взаимосвязи между ними. И поскольку понятие «мобильное обучение» было впервые введено не в России, для более четкого понимания соотношений эквивалентов рассматриваемых понятий на русском и английском языках приведем в определениях также и англоязычные варианты их написания.

Контактная информация

Соболева Марина Леонидовна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры теоретической информатики и дискретной математики, Институт математики и информатики, Московский педагогический государственный университет; *адрес:* 119991, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1; *e-mail:* ml.soboleva@mpgu.su

Федотенко Мария Александровна, ассистент кафедры теоретической информатики и дискретной математики, аспирант Института математики и информатики, Московский педагогический государственный университет; *адрес:* 119991, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1; *e-mail:* ma.fedotenko@mpgu.su

M. L. Soboleva, M. A. Fedotenko,
Moscow Pedagogical State University

MOBILE LEARNING, MOBILE APPLICATION, ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE, LEARNING TOOL: ESSENCE AND INTERRELATION OF CONCEPTS

Abstract

The article is devoted to revealing the essence and interrelation of concepts "mobile learning", "educational mobile application", "electronic educational resource", "learning tool", as well as the possibility of using mobile applications as electronic educational resources and learning tools. The definitions of "mobile learning", "learning mobile application", "educational mobile application" and "non-educational mobile application" are given, as well as the classification of mobile applications. The article provides an example of an educational mobile application developed by the authors, which is an electronic educational resource and can be used as a means of teaching informatics.

Keywords: mobile learning, mobile application, educational mobile applications, electronic educational resource, learning tool.

Мобильное обучение (Mobile Learning) — разновидность электронного, дистанционного и смешанного обучения, отличительной особенностью которого является использование в процессе обучения мобильных устройств [6].

Мобильное приложение (Mobile Application) — программное обеспечение, предназначенное для работы на мобильных устройствах (смартфонах, планшетах и др.) [5].

Обучающее мобильное приложение (Learning Mobile Application) — мобильное приложение, содержащее обучающий контент, основной целью которого является обучение пользователя, т. е. реализация возможности овладения им новыми компетенциями (знаниями, умениями, навыками) [5]. Такое мобильное приложение может обучать пользователя чему угодно — правильно выстраивать программу своих тренировок в спортивном зале, танцевать, говорить на иностранном языке или различать созвездия на небе.

Образовательное мобильное приложение (Educational Mobile Application) — мобильное приложение, содержащее образовательный контент, частично или полностью реализующее принципы мобильного обучения [5]. В отличие от обучающего мобильного приложения, контент образовательного мобильного приложения должен иметь отношение к системе образования и учебному процессу, а пользователь с его помощью должен овладевать навыками из таких предметных областей, как «Информатика», «Физика», «Литература», «Иностранные языки» и др. Таким образом, понятие обучающего мобильного приложения несколько шире — любое образовательное мобильное приложение можно по праву считать обучающим, но далеко не все обучающие мобильные приложения имеют отношение к образовательной системе (рис. 1).



Рис. 1. Взаимосвязь обучающих и образовательных мобильных приложений

Не-образовательное мобильное приложение (в контексте использования в образовании) (Non-Educational Mobile Application) — мобильное приложение, не содержащее ни образовательного, ни обучающего контента, которое тем не менее может быть использовано в образовательном процессе в качестве вспомогательного средства [5]. К этому виду мобильных приложений можно отнести практически любое мобильное приложение, не являющееся обучающим и/или образовательным, подходящее для наглядной демонстрации/иллюстрации различных процессов/явлений/правил (карты, калькуляторы, симуляторы физических процессов или химических реакций, различные приложения, использующие технологию дополненной реальности), осуществления связи между участниками образовательного процесса

(приложения для осуществления видеозвонков, мессенджеры, почтовые клиенты) или проведения текущего контроля (различные приложения для проведения тестов, сканеры QR-кодов и др.) (рис. 2). По большому счету, использование не-образовательных мобильных приложений ограничивается только фантазией учителя.

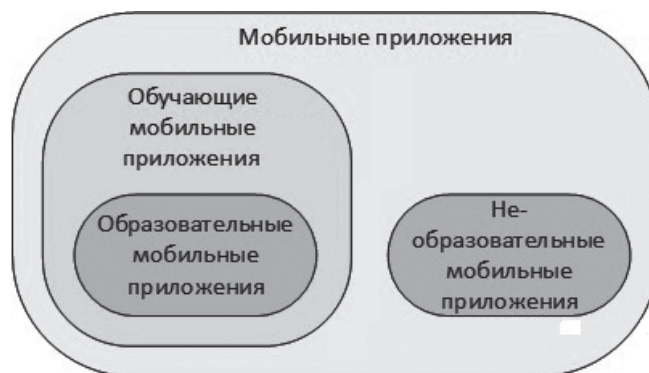


Рис. 2. Место не-образовательных мобильных приложений

Средства обучения — материальные объекты, носители учебной информации, используемые в учебно-воспитательном процессе для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития [1].

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) — образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них [2, 3]. ЭОР ориентирован на реализацию образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий и на применение новых методов и форм обучения: электронное обучение, мобильное обучение, сетевое обучение, автономное обучение, смешанное обучение, совместное обучение [3, 4] (рис. 3).



Рис. 3. Взаимосвязь понятий «ЭОР» и «средства обучения»

Таким образом, исходя из определений ЭОР и средства обучения, можно сделать следующий вывод: мобильные приложения, которые можно классифицировать как образовательные и не-образовательные, могут использоваться не только при самостоятельном обучении, но и в учебном процессе образовательного учреждения. При этом средствами обучения могут являться мобильные приложения обоих этих видов, а электронными образовательными ресурсами — только некоторые образовательные мобильные приложения (рис. 4).

Для того чтобы образовательное мобильное приложение считалось ЭОР, оно должно обладать **дидактическими свойствами ЭОР**, к которым относятся [3, 4]:

- **Интерактивность.** Для того чтобы считаться ЭОР, образовательное мобильное приложение



Рис. 4. Взаимосвязи понятий «образовательное мобильное приложение», «не-образовательное мобильное приложение», «ЭОР» и «средство обучения»

должно не только содержать представление теоретического материала по теме, но и включать в себя выполнение различных заданий.

- **Коммуникативность.** Контент образовательного мобильного приложения (в том числе используемого в качестве ЭОР) должен быть понятен и доступен пользователю (обучающемуся).
- **Возможность представления учебных материалов средствами мультимедиа (текст, графика, анимация, аудио, видео).** Это свойство реализуют абсолютно все образовательные мобильные приложения, так как мобильные приложения мультимедийны по своей сути.
- **Применение компьютерного моделирования для исследования образовательных объектов.** Это свойство, напротив, реализуют далеко не все образовательные мобильные приложения, особенно это не характерно для тех приложений, которые разрабатываются для автоматизации процесса текущего контроля. Поэтому соответствие данному свойству в наибольшей степени делит образовательные мобильные приложения на те, которые являются ЭОР, и те, которые ими не являются.
- **Автоматизация различных видов учебных работ.** Это свойство в той или иной степени реализуют все образовательные мобильные приложения, так как они и разрабатываются с целью автоматизации самостоятельных/контрольных работ, изучения нового материала и др.

Одной из **функций ЭОР**, выполняемых в образовательном процессе [2], является представление учебной информации в виде:

- учебно-методического комплекса по дисциплине;
- учебной программы;
- конспекта лекций;
- хрестоматии;
- словаря;
- справочника;
- практикума;
- теста, комплекта тестовых заданий;

- иллюстративного материала;
- методических указаний;
- учебно-методического пособия;
- научной публикации.

Абсолютно все образовательные мобильные приложения реализуют эту функцию в одном, а зачастую и сразу в нескольких видах.

Обобщая все вышеизложенное, среди всех существующих на сегодняшний день мобильных приложений можно выделить группу *обучающих* мобильных приложений, часть из которых является также *образовательными*. Все остальные приложения в зависимости от целей обучения и при должном обосновании могут быть сочтены *не-образовательными*. Образовательные и не-образовательные мобильные приложения могут быть использованы как *средства обучения*, а образовательные мобильные приложения могут также являться *ЭОР*. В целом же использование соответствующих мобильных приложений в качестве ЭОР и средств обучения реализует понятие *мобильного обучения* (рис. 5).

В качестве примера рассмотрим разработанное авторами **образовательное мобильное приложение «Море. ЕГЭ. Информатика»** (рис. 6), являющееся ЭОР и позволяющее осуществлять обучение решению задач повышенной сложности, входящих во вторую часть ЕГЭ по информатике. Данное мобильное приложение разработано для устройств на платформе Android и предназначено для использования как в ходе классно-урочной (аудиторной) работы, так и при самостоятельном обучении (о чем говорит и название приложения, содержащее аббревиатуру «МОбильный РЕпетитор»).

Главная страница приложения знакомит пользователя с основным инструментом — Помощником (рис. 6, центральная часть), который появляется на каждой странице приложения (в правом нижнем углу) и несет в себе различные уведомления — подсказки, инструкции, напоминания.

При первом входе (и далее каждые две недели) на главной странице Помощник предлагает пользователю пройти тест для определения текущего уровня подготовки (в рамках проведения текущего контроля), тем самым

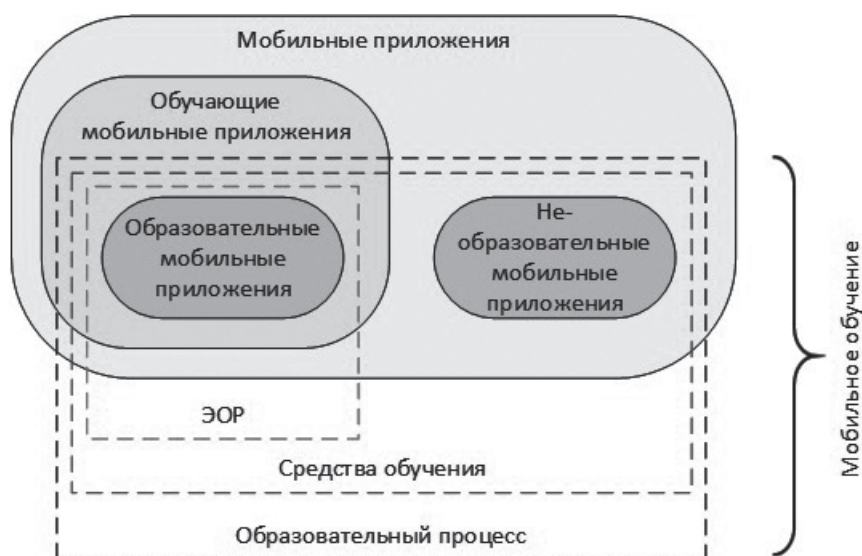


Рис. 5. Схема взаимосвязей понятий «образовательное мобильное приложение», «не-образовательное мобильное приложение», «ЭОР», «средство обучения» и «мобильное обучение»

осуществляя одно из основных дидактических свойств ЭОР — автоматизацию различных видов учебных работ.

Для наиболее эффективного усвоения учебного материала по теме контент приложения включает в себя три основных раздела (рис. 6, правая часть): «Теория», «Примеры», «Практика».

Раздел теории (рис. 7). При переходе к данному разделу пользователю предлагается выбрать один из четырех (встречающихся в экзаменационных задачах) языков программирования — C++, Pascal, Python, Basic (рис. 7, левая часть). Это сделано для того, чтобы после изучения основ нескольких языков программирования пользователю было легче ориентироваться в экзаменационных заданиях.

После выбора языка программирования открывается страница со списком разделов для этого языка (рис. 7, центральная часть). Рассматриваются в первую очередь основные понятия (темы), необходимые для решения задач: типы данных, переменные и константы, операторы,

циклы, функции, массивы, структуры данных. Каждый раздел содержит теоретический материал и пояснения, представленные максимально мультимедийно и коммуникативно, в соответствии с дидактическими свойствами ЭОР. Более углубленное изучение предлагается дополнительно — в виде ссылок, комментариев и т. д.

Раздел примеров (рис. 8). В этом разделе представлен подробный разбор решений задач второй части ЕГЭ (24–27) всех встречающихся типов.

Пользователю предлагается выбрать тип задачи (рис. 8, левая часть), затем один из вариантов (примеров) и перейти к разбору решения (рис. 8, правая часть). При разборе решения дается ряд полезных советов — с чего следует начинать решение задач каждого типа, как правильно понять задание и на что обратить внимание в формулировках, какие типичные ошибки допускаются при решении таких задач, какие существуют способы наиболее быстрого и простого решения.

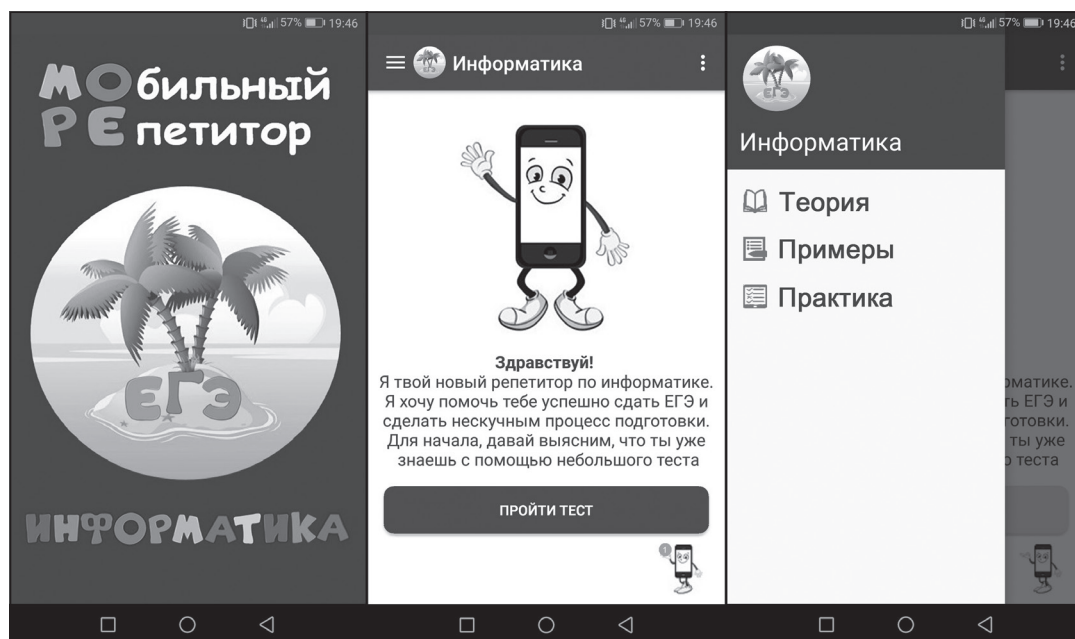


Рис. 6. Стартовый экран приложения «Море. ЕГЭ. Информатика»

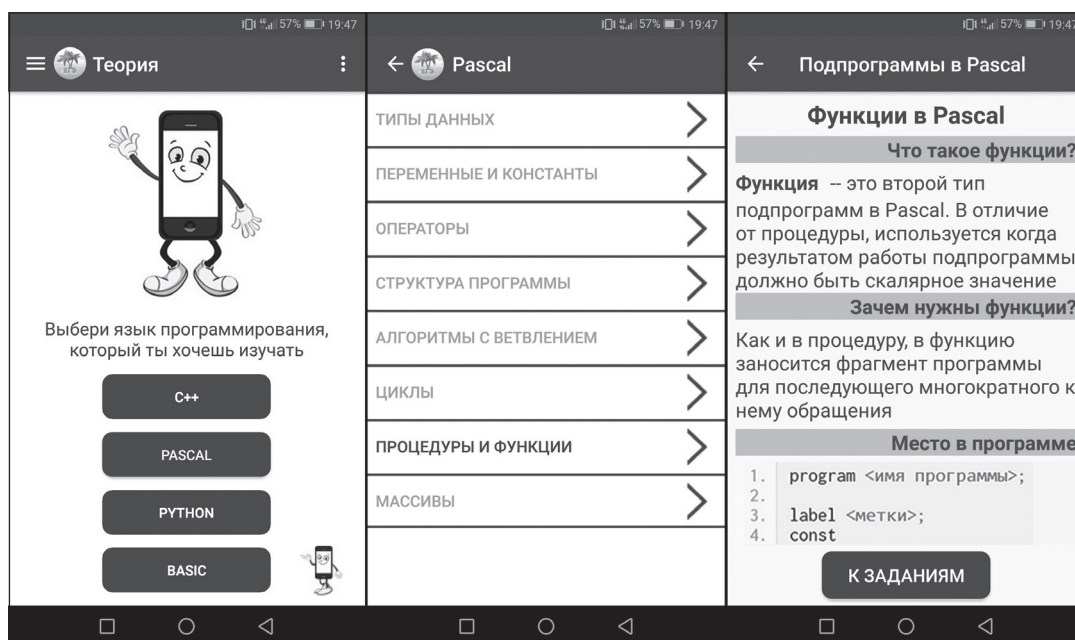


Рис. 7. Раздел теории

Раздел практики (рис. 9). В этом разделе пользователю предлагается уже самостоятельно решать задачи по программированию, причем решение возможно в трех уровнях сложности:

- простой уровень — с отображением подсказок;
- средний уровень — выбор ответа из предложенных вариантов (тестовая форма);
- сложный уровень — заполнение полей для ввода ответов (по аналогии с экзаменационными заданиями).

При переходе к разделу практики пользователю необходимо выбрать задачу (по аналогии с разделом примеров), а также уровень сложности (рис. 9, центральная

часть). Например, в задаче 24 (на высоком уровне сложности — три звезды) нужно выбрать строку с ошибкой, а исправление ошибки внести в поле для ввода (рис. 9, правая часть).

В целях реализации индивидуально-дифференцированного подхода и соответствия возрастным и психологическим особенностям пользователей в приложении настраиваются внешний вид Помощника, цветовая гамма, звуковые эффекты (рис. 10).

Описанное образовательное мобильное приложение «Море. ЕГЭ. Информатика» обладает всеми дидактическими свойствами, присущими ЭОР: оно интерактивно (содержит интерактивное выполнение

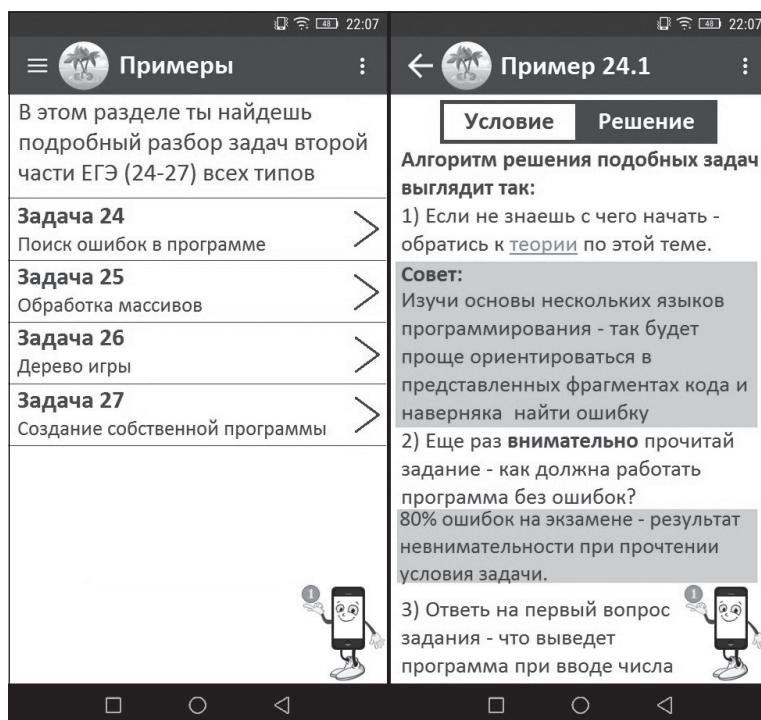


Рис. 8. Раздел примеров

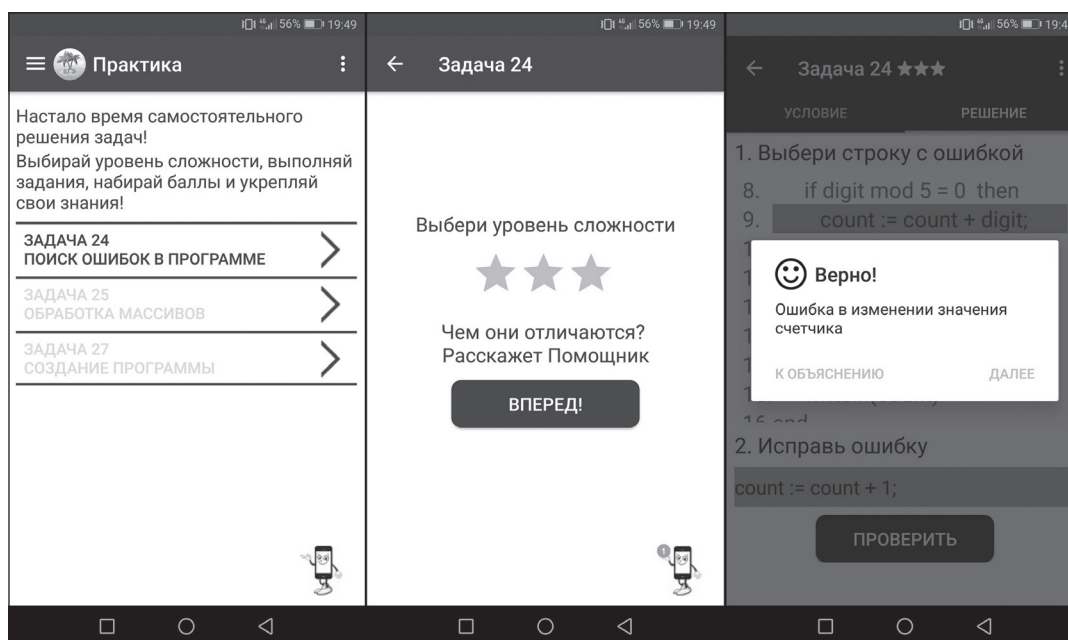


Рис. 9. Раздел практики

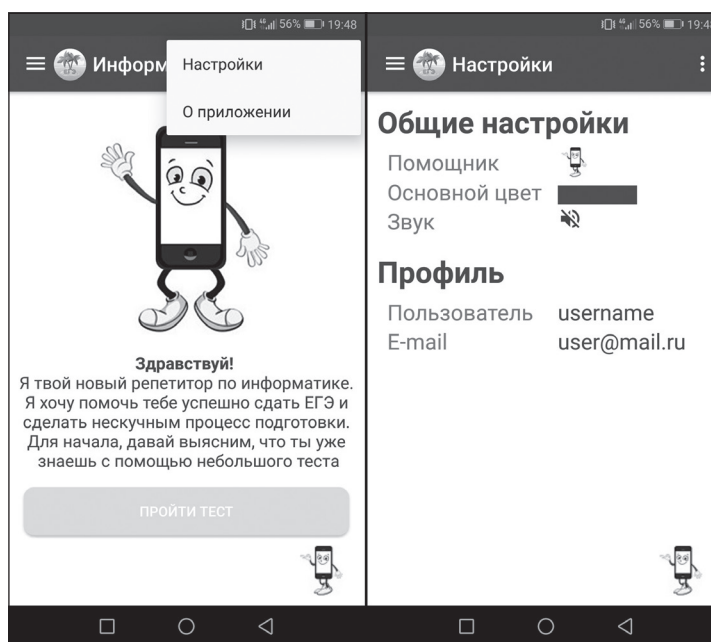


Рис. 10. Меню настроек приложения

заданий по пройденным темам), коммуникативно (все материалы изложены максимально понятным любому пользователю образом), мультимедийно (все теоретические материалы сопровождаются схемами и иллюстрациями) и автоматизирует сразу несколько видов учебных работ (может использоваться как при изучении новой темы, так и при проведении самостоятельных и контрольных работ). Таким образом, данное образовательное мобильное приложение можно считать примером того, как образовательные мобильные приложения могут являться ЭОР и использоваться в качестве средств обучения.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что образовательные мобильные приложения, выступающие как ЭОР и средство обучения, могут решать следующие **дидактические задачи** [3]:

- организация учебного процесса с помощью инновационных технологий, таких как мобильное обучение;
- организация самостоятельной когнитивной деятельности обучающихся;
- организация индивидуальной образовательной траектории учебной деятельности каждого обучающегося;
- организация групповой учебной деятельности с применением средств информационно-коммуникационных технологий.

Список использованных источников

1. Назарова Т. С., Полат Е. С. Средства обучения: Технология создания и использования: учебное пособие. М.: Изд-во УРАО, 1998. 203 с.

2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 52657-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. № 423-ст). <http://docs.cntd.ru/document/1200053104>

3. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53620-2009 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения»

(утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 956-ст). <http://docs.cntd.ru/document/1200082196>

4. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 398 с.

5. Kukulska-Hulme A., Traxler J. Mobile learning: a handbook for educators and trainers. London, New York: Routledge, 2005. 228 p.

6. Traxler J., Kukulska-Hulme A. Mobile learning: The next generation. New York: Routledge, 2015. 250 p.

НОВОСТИ

Стартовал профессиональный конкурс «Учитель будущего»

В Москве прошла торжественная церемония открытия нового всероссийского проекта президентской платформы «Россия — страна возможностей» — профессионального конкурса «Учитель будущего». В ней приняли участие заместитель председателя Правительства Российской Федерации Татьяна Голикова, помощник президента Российской Федерации Андрей Фурсенко и заместитель министра просвещения Российской Федерации Марина Ракова.

«Мы всегда помним, что учитель — это самый главный наш наставник в первые годы нашей жизни, в период нашего становления. Хочется, чтобы вы, участвуя в этом конкурсе, привнесли самое лучшее, что вы знаете и умеете, в этот конкурс, чтобы вы имели возможность обменяться лучшими практиками, познакомиться с коллегами из регионов. Мы очень четко движемся вперед, мы знаем, к чему мы стремимся, мы понимаем, что учителя также должны совершенствоваться. Подобного рода конкурсы предоставляют такую возможность», — сказала Голикова.

Помощник президента России Андрей Фурсенко в своем выступлении заявил, что главным человеком в школе является ученик. «Что главное для любого человека? Человек хочет быть здоровым, защищенным и востребованным. С точки зрения востребованности никто не может сделать так много, как система образования», — уточнил Фурсенко.

В свою очередь, замглавы Минпросвещения России Марина Ракова отметила, что дивергентная система образования долгое время отвечала тем вызовам, которые ставились перед цивилизацией и перед нашей страной. «На текущий момент, если вы откроете основные стратегии развития нашей страны — стратегию научно-технологического развития, стратегию развития технологии искусственного интеллекта, вы увидите, что вызовы находятся на стыке наук, на стыке дисциплин. Поэтому очень важно на начальном этапе развития, становления мышления будущего специалиста вовлекать его в то пространство, в котором он точно знает, что биологию

нельзя изучать отдельно от физики, химию отдельно от математики», — сказала Марина Ракова.

Конкурс проводится при поддержке Министерства просвещения Российской Федерации.

В концепцию конкурса заложены идеи командной работы как инструмента междисциплинарного взаимодействия учителей и формирования целостной картины мира у школьников, а также идеи триединства: педагоги являются не только носителями информации в области преподаваемой дисциплины, но и видят ее место в системе знаний, а также оказывают психолого-педагогическое сопровождение обучающихся.

Участие в конкурсе могут принять как учителя, которые давно в профессии, так и педагоги с небольшим стажем работы, также отсутствуют возрастные ограничения.

Командный учительский конкурс «Учитель будущего» пройдет в три этапа: регистрация и заочный отборочный этап, очные окружные полуфиналы и финал. Для участия в конкурсе каждому члену команды, которая состоит из трех учителей одного общеобразовательного учреждения, нужно зарегистрироваться на сайте конкурса и заполнить до 31 декабря анкету.

Отборочный этап (онлайн-тестирование) конкурса, который пройдет в январе 2020 года, состоит из трех блоков: вопросы из области предмета и методики его преподавания, вопросы по психологии и педагогике, проверка знаний норм русского языка. Баллы, полученные каждым участником, будут суммироваться с баллами других членов команды, на основании этого будут определены команды, прошедшие в окружные полуфиналы.

Во время полуфиналов, которые пройдут во всех федеральных округах, учителям предстоит поделиться на потоки, выполнить задания трех треков: решение кейсов (реальные ситуации из школьной жизни), разработка междисциплинарного урока, игры и формы проверочной работы (или фрагмента), а также дебаты по различным дискуссионным вопросам образования. Команды, набравшие наибольшее количество баллов, станут финалистами конкурса.

(По материалам федерального портала «Российское образование»)