

**Секция 6**  
**ПРОБЛЕМЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ**  
**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

УДК 004.620.182

**КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ В 10–11 КЛАССАХ**

*магистрант С. В. КУЗНЕЦОВ,*  
*научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Р. П. БОГУШ*  
*(Полоцкий государственный университет, Беларусь)*

***Аннотация.** Представлено кроссплатформенное приложение для учащихся 10 и 11 классов, которое предназначено для закрепления знаний по физике. Рассмотрен основной функционал программы, показаны примеры работы и результаты тестирования на мобильных устройствах на базе операционной системы Android.*

***Ключевые слова:** образовательный процесс, мобильное приложение, тестирование знаний.*

Физика как наука о наиболее общих законах природы является обязательным предметом изучения в школе и вносит существенный вклад в систему знаний учащихся об окружающем мире [1]. Для обеспечения возможности совершенствования образовательного процесса в школах в настоящее время разрабатываются и используются электронные средства обучения (ЭСО), в которых рассматривается предметная область и реализуется технология ее изучения, включая различные виды учебной деятельности [2]. Особенно актуальным данное направление представляется с учетом того, что мобильные устройства имеются практически у всех учащихся, соответственно, отсутствует проблема у них с доступом к ЭСО.

Для изучения физики в настоящее время существует ряд программных продуктов. Приложение «Физика» от разработчика Whipsnake Apps предоставляет пользователю просмотр основных формул с краткой теорией по шести разделам, включая механику, электричество, магнетизм. Однако присутствуют опечатки в формулах, не предусмотрено их масштабирование, а также включена реклама. Программный продукт «ЕГЭ Физика» предназначен для подготовки

и сдачи единого государственного экзамена (ЕГЭ) и содержит теоретический материал, таблицы с физическими величинами, формулы, тесты и задачи для подготовки к ЕГЭ. Особенностью является полный доступ только после платной активации приложения, сжатый теоретический материал. Приложение «Школьная физика – это просто» представляет собой сборник по темам, с возможностью просматривать изображения с теоретическим материалом, однако нет возможности масштабировать изображения для более наглядного просмотра материала. Программный продукт «Физика. Конспекты» позволяет изучить теоретический материал с помощью изображений со структурированным и обобщённым конспектом, но читабельность информации очень низка из-за качества используемых изображений для просмотра, функционал ограничен просмотром информации. Таким образом, можно сделать вывод, что рассмотренные приложения предназначены, в основном, для закрепления знаний учащихся, в меньшей мере для изучения нового материала.

Для оценки целесообразности разработки приложения с помощью кроссплатформенного фреймворка в таблице приведен сравнительный анализ нативной и кроссплатформенной разработки приложения по физике представлен.

Таблица. – Сравнительный анализ нативной и кроссплатформенной разработки приложения по физике

| Характеристика             | Тип приложения      |                           |
|----------------------------|---------------------|---------------------------|
|                            | Нативное            | Кроссплатформенное        |
| Скорость работы интерфейса | Высокое             | Среднее                   |
| Размер приложения          | Минимум 100 Мб      | Минимум 200 Мб            |
| Поддержка устройств        | Android             | Android и iOS             |
| Примерное время разработки | 1 месяц для Android | 1 месяц для Android и iOS |

Таким образом, сравнив нативную и кроссплатформенную версию приложения очевидно, что создание кроссплатформенного приложения обеспечивает снижение времени разработки приложения с охватом большего числа пользователей, соответственно, целесообразно выбирать кроссплатформенные фреймворки.

Для изучения физики в 10–11 классах разработано кроссплатформенное ЭСО, интерфейс примеры интерфейсов которого представлены на рисунке 1.

К основным возможностям ЭСО следует отнести:

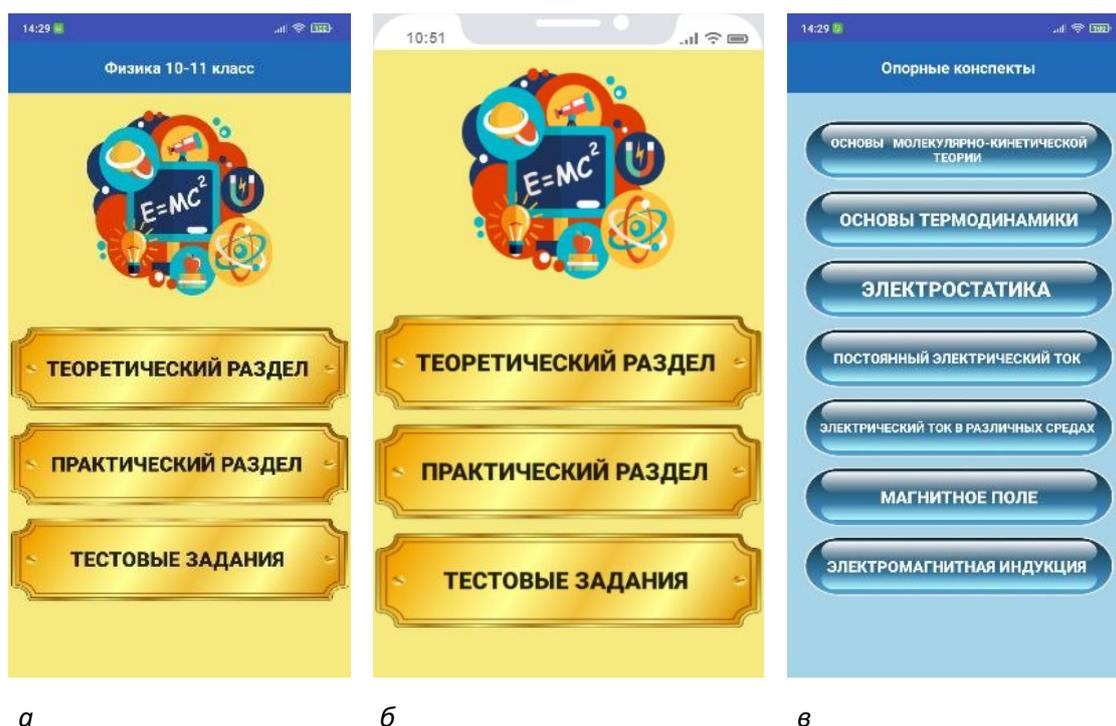
- представление текстового материала для изучения, включая: теоретические основы, опорные конспекты, примеры решения задач. Материал представляется в виде PDF файлов, что позволяет масштабировать информацию для удобного изучения пользователем, а также при необходимости обновления теоретической информации для приложения требуемое время для отладки,

тестирования и замены значительно сокращается по сравнению с изменением программного кода страниц;

– представление возможности просмотра обучающих видеоуроков локально или на удаленных ресурсах посредством подключения к Internet с использованием встроенного плеера в приложении;

– представление возможности просмотра анимационных опытов с интерактивными возможностями, позволяющими задавать параметры при проведении такого опыта. Такой подход реализован за счет встроенного дополнительного ресурса в приложение, благодаря чему доступ к опытам обеспечивается без подключения к Internet. Анимация стендов выполнена с применением HTML, CSS и JavaScript для таких разделов физики, как механика, оптика, термодинамика, электродинамика, колебания и волны.

– для проверки усвоенных знаний по физике пользователь может пройти тесты на по интересующим его темам, также представлены задания для контрольных работ, физические диктанты.



**а** – на устройствах под управлением операционной системы Android;

**б** – на устройствах под управлением операционной системы iOS; **в** – меню выбора опорных конспектов на устройствах под управлением операционной системы Android

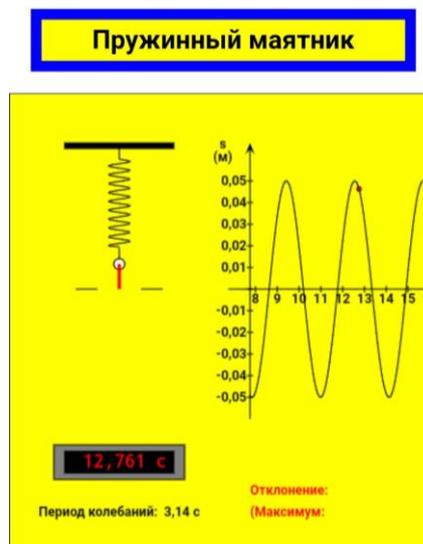
Рисунок. – Главное меню приложения

Примеры интерфейсов демонстрационных экспериментов представлены на рисунке 2.

Тестирование работоспособности приложения проводилось на Android-устройствах с версиями Android 10 и 11. В качестве тестирования работоспособности iOS версии использовался эмулятор, предоставляемый Apple для разработчиков, версия операционной системы 15.2.



а



б

а – меню выбора эксперимента; б – теория и демонстрационная модель  
Рисунок 2. – Интерфейсы приложения при демонстрационных экспериментах

## ЛИТЕРАТУРА

1. Петров, К. А. Содержание и организация методической работы с учителями физики в 2015/2016 учебном году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.academy.edu.by/files/mr%202015-2016%20fizika.pdf>. – Дата доступа: 02.03.2022.
2. Сергеева, А. И. Современные формы организации методического сопровождения профильного обучения между сроками повышения квалификации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://academy.edu.by/files/do%20ikspres/Sergeeva.pdf>. – Дата доступа: 02.03.2022.