МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»



Направление подготовки/специальность   
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность (профиль)/специализация

«Технологии разработки программного обеспечения»

**Выпускная квалификационная работа**

«Разработка мобильного приложения для подготовки к ОГЭ по физике»

| Обучающегося 4 курса  Очной формы обучения  Cумароковой Екатерины  Максимовны |
| --- |
|  |
| Руководитель выпускной квалификационной работы:  Карпова Наталья Александровна, кандидат тех. наук, доцент |
|  |
|  |

2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_heading=h.gjdgxs)

[Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 6](#_heading=h.30j0zll)

[1.1. Структура и содержание экзаменационных материалов ОГЭ по физике 6](#_heading=h.4bdg258ow3hd)

[1. 2. Анализ существующих мобильных решений и их ограничений 7](#_heading=h.v942dynx133e)

[1.3. Методические и пользовательские требования к функционалу 8](#_heading=h.p5nh3e5o9rbs)

[Глава 2 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА 10](#_heading=h.2et92p0)

[2.1. Техническое задание на разработку программного продукта 10](#_heading=h.tyjcwt)

[2.1.1 Назначение разработки 10](#_heading=h.12eay12qhd75)

[2.1.2 Требования к платформе и реализации 10](#_heading=h.dymflhy6nzni)

[2.1.3 Структура пользовательского интерфейса 11](#_heading=h.275he5hifp5v)

[2.1.4 Хранение и обработка данных Данные, с которыми работает приложение, делятся на несколько категорий 12](#_heading=h.7dwe7ft0szxw)

[2.1.5 Офлайн-доступ и стабильность 13](#_heading=h.2m4ux4ivwx4d)

[2.2. АРХИТЕКТУРА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ 13](#_heading=h.l5w0d694bbcv)

[2.2.1 Общая структура архитектуры 14](#_heading=h.f5pudoe6pcu4)

[2.2.2 Разделение компонентов по модулям 15](#_heading=h.b8d19as4ab9k)

[2.2.3 Обоснование архитектурного подхода 16](#_heading=h.nsw1e0wkxqk4)

[2.2.4 Используемые технологии и инструменты 17](#_heading=h.vc8gdzi4nae3)

[2.3. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА 19](#_heading=h.q5p671yvd770)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ 22**](#_heading=h.7weqhmxz75hd)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 24](#_heading=h.2s8eyo1)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А. Программа, файл – MainActivity.kt 26](#_heading=h.3rdcrjn)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Программа, файл – ProgressActivity.kt 27](#_heading=h.4jcctjvgbtes)

[ПРИЛОЖЕНИЕ C. Программа, файл – ProgressManager.kt 29](#_heading=h.lnxbz9)

[ПРИЛОЖЕНИЕ D. Программа, файл – TaskActivity.kt 30](#_heading=h.eb2efw6163lf)

[ПРИЛОЖЕНИЕ E. Программа, файл – TaskBlockSelectActivity.kt 36](#_heading=h.lxv9kxi89r5e)

[ПРИЛОЖЕНИЕ F. Программа, файл – TaskMenuActivity.kt 38](#_heading=h.tprhni2apkwf)

[ПРИЛОЖЕНИЕ G. Программа, файл – TestActivity.kt 39](#_heading=h.turnhcahdtog)

[ПРИЛОЖЕНИЕ H. Программа, файл – TestBlockActivity.kt 47](#_heading=h.fx7sio6jgnzj)

[ПРИЛОЖЕНИЕ I. Программа, файл – TestBlockSelectActivity.kt 48](#_heading=h.vgqetdtlf7v2)

[ПРИЛОЖЕНИЕ J. Программа, файл – TheoryBlockSelectActivity.kt 51](#_heading=h.1f34x0q5pg6f)

[ПРИЛОЖЕНИЕ K. Программа, файл–TheoryBlockSelectionActivity.kt 53](#_heading=h.xs1mniowyz6u)

[ПРИЛОЖЕНИЕ L. Программа, файл – TheoryContentActivity.kt 55](#_heading=h.y8qjgvw6vdbx)

[ПРИЛОЖЕНИЕ M. Программа, файл – TheoryData.kt 59](#_heading=h.t2sfv9p419nt)

# ВВЕДЕНИЕ

На фоне стремительного развития цифровых технологий, образование переживает значительную эволюцию, качественные изменения в формах подачи и усвоения учебного материала. Одной из наиболее востребованных задач современной образовательной среды становится повышение доступности и эффективности подготовки учащихся к итоговой государственной аттестации. Особенно остро этот вопрос стоит в отношении таких дисциплин, как физика, которая традиционно считается одной   
из наиболее трудных и требующих комплексного подхода к изучению.

Основной государственный экзамен (ОГЭ) по физике представляет собой важный рубеж в образовательной траектории учащихся, завершивших курс основной школы. Он требует от школьников не только прочного усвоения теоретических основ, но и развития навыков логического мышления, аналитической интерпретации данных, а также способности применять формулы и законы физики к решению практических задач. Традиционные формы подготовки - учебники, тетради, репетиторские занятия - не всегда отвечают требованиям индивидуализации и интерактивности, особенно в условиях ограниченного времени и высокой загруженности школьников.

Мобильные образовательные приложения выступают как инновационный инструмент, способный кардинально изменить подход к обучению. Они позволяют организовать гибкий график занятий, адаптировать нагрузку под уровень конкретного ученика, а также включать в процесс обучения элементы интерактивности и визуализации. Всё это способствует формированию устойчивого интереса к предмету, развитию самостоятельности и повышению учебной мотивации.

Разработка мобильного приложения, ориентированного на подготовку к ОГЭ по физике, представляет собой актуальную задачу, сочетающую в себе как инженерно-программные, так и методические компоненты. Для качественной реализации такого программного продукта необходимо учитывать особенности контрольно-измерительных материалов, анализировать опыт существующих цифровых решений, и сформировать набор функциональных, педагогических и пользовательских требований, обеспечивающих его эффективность.

Настоящая дипломная работа посвящена проектированию и реализации мобильного приложения, предназначенного для организации эффективной самостоятельной подготовки учащихся к сдаче Основного государственного экзамена (ОГЭ) по физике. В теоретической части формируется аналитическая и методическая база проекта: анализируются структура и содержание экзаменационных материалов, проводится сравнительный обзор существующих цифровых решений в данной области и выявляются их ограничения. На основе полученных выводов разрабатываются обоснованные требования к функциональности, интерфейсу и педагогической ценности разрабатываемого программного продукта. Практическая часть работы включает реализацию приложения на языке программирования Kotlin с использованием технологий, обеспечивающих адаптивность и интерактивность учебного процесса.

# 

# Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Структура и содержание экзаменационных материалов ОГЭ по физике

Основной государственный экзамен по физике проводится на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и охватывает ключевые элементы курса физики с 7 по 9 класс. Структура КИМов (контрольно-измерительных материалов) включает в себя задания, проверяющие как базовые знания, так и умения анализа, синтеза и применения физической информации.

Экзаменационная работа состоит из двух частей:

1. Часть первая — задания с кратким ответом (на выбор одного верного или с числовым ответом);
2. Часть вторая — задания с развернутым ответом, включающие задачи на вычисления, объяснение физических явлений и анализ графиков.

Содержание экзамена охватывает следующие разделы:

* Механика;
* Молекулярная физика и термодинамика;
* Электродинамика;
* Оптика;
* Основы квантовой физики (на школьном уровне).

Также проверяются умения интерпретировать данные экспериментов, анализировать графическую информацию и обоснованно излагать логические рассуждения при решении задач. Успешная сдача экзамена требует как крепкой теоретической базы, так и высокой степени практической подготовки.

## *1. 2.* *Анализ существующих мобильных решений и их ограничений*

На рынке мобильных приложений представлены десятки продуктов, связанных с подготовкой к ОГЭ. Среди них:

* «Решу ОГЭ» (официальное приложение) — предлагает базу заданий, но имеет устаревший интерфейс, не позволяет сформировать индивидуальный маршрут подготовки, не включает объяснения решений.
* «ОГЭ Физика: Подготовка и Тесты» — фокусируется на тестах, практически отсутствует теория и интерактивные элементы.
* «Учи.ру», «Фоксфорд», «Тетрика» — универсальные образовательные платформы, физике уделено мало внимания, а контент не адаптирован строго под структуру ОГЭ.

Основные выявленные недостатки существующих решений:

* отсутствие целостного курса по подготовке, соответствующего требованиям ФИПИ;
* ограниченная интерактивность (нет возможности поэтапного решения задач с проверкой);
* не реализована логика подготовки «от темы к типу задания».

Это указывает на необходимость разработки специализированного, методически выверенного продукта, ориентированного исключительно на экзаменационные цели.

## Методические и пользовательские требования к функционалу

Разработка мобильного приложения для подготовки к ОГЭ по физике предполагает чёткое структурирование функционала с учётом педагогических задач, потребностей целевой аудитории и особенностей экзаменационного формата. Приложение должно выступать в роли универсального помощника школьника, охватывающего все основные аспекты подготовки — от изучения теории до оценки текущих достижений.

Структура интерфейса приложения будет представлять собой главный экран (главную страницу), на котором пользователю предлагаются следующие основные блоки:

1. **Теория** — раздел, содержащий краткие, но содержательные конспекты по всем темам школьного курса физики: механика, термодинамика, электродинамика, основы квантовой физики, разное. Материал структурирован по блокам, что позволяет пользователю системно изучать темы.
2. **Тесты** — интерактивный раздел с задачами в формате экзамена ОГЭ. Все тесты распределены по темам, что даёт возможность прорабатывать конкретные разделы физики и контролировать уровень усвоения материала.
3. **Задачи** — блок с задачами открытого типа, включающими развернутые решения. Задания разбиты по темам, что позволяет углублённо изучать каждый раздел и развивать навыки решения сложных физических задач.
4. **Формулы** — справочный раздел, включающий основные физические формулы, необходимые для подготовки к ОГЭ. Формулы сгруппированы по темам, каждая снабжена пояснением. Раздел помогает быстро находить и повторять ключевые уравнения при подготовке.

Методические требования:

* Полное соответствие содержания школьной программе и ФГОС;
* Поддержка самостоятельного и повторного изучения материала;
* Включение механизмов самопроверки.

Пользовательские требования:

* Простой, интуитивный и минималистичный интерфейс;
* Поддержка мобильных платформ Android;
* Работа в офлайн-режиме для теории и справочников;

Таким образом, продуманная структура приложения и соответствие его функционала образовательным и пользовательским ожиданиям позволяет говорить о высоком потенциале продукта как эффективного инструмента подготовки к ОГЭ по физике.

# 

# Глава 2 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

## 2.1. Техническое задание на разработку программного продукта

### ***2.1.1 Назначение разработки***

Мобильное приложение, разрабатываемое в рамках данной выпускной квалификационной работы, предназначено для учащихся 9-х классов, готовящихся к сдаче Основного государственного экзамена (ОГЭ) по физике. Актуальность разработки обусловлена необходимостью адаптации учебного процесса к современным цифровым условиям и повышением эффективности самостоятельной подготовки школьников.

Основной задачей приложения является предоставление пользователю удобного, структурированного и многофункционального инструмента, сочетающего в себе как теоретический учебный материал, так и практические задания и тесты в формате, приближенном к экзаменационному.

Таким образом, назначение разработки — создание цифрового продукта, способного повысить уровень знаний школьников по физике, облегчить процесс подготовки и сократить потребность в дополнительных платных образовательных услугах.

### 2.1.2 Требования к платформе и реализации

Разработка мобильного приложения осуществляется в среде IntelliJ IDEA, которая поддерживает создание Android-приложений с использованием всех необходимых инструментов и библиотек. В качестве языка программирования выбран Kotlin — современный, краткий и безопасный язык, полностью совместимый с экосистемой Android Jetpack. Его использование позволяет создавать надёжный, удобочитаемый и легко сопровождаемый код.

Приложение ориентировано на работу на устройствах с операционной системой Android версии 8.0 (API level 26) и выше. Такой выбор обусловлен широкой распространенностью данной версии среди пользователей, а также наличием поддержки всех необходимых компонентов пользовательского интерфейса и архитектурных решений.

В качестве архитектурного шаблона в проекте используется MVVM (Model-View-ViewModel), обеспечивающий модульность, логическую разделенность ответственности и удобство тестирования.

### 2.1.3 Структура пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс приложения построен по принципу простоты и интуитивной понятности, в соответствии с рекомендациями Material Design от компании Google. Главный экран содержит пять основных интерактивных элементов (кнопок), ведущих к ключевым разделам приложения:

* **«Теория»** — открывает список тематических блоков, в каждом из которых представлены краткие теоретические материалы по соответствующим разделам физики;
* **«Тесты»** — предоставляет доступ к тестовым заданиям, сгруппированным по тематическим блокам, соответствующим структуре ОГЭ;
* **«Задачи»** — содержит задачи открытого типа с развёрнутыми решениями, также распределённые по темам;
* **«Формулы»** — справочный раздел, включающий основные физические формулы с пояснениями, сгруппированные по темам.

Дизайн приложения адаптирован под различные размеры экранов и поддерживает как портретный, так и ландшафтный режим отображения. Цветовая палитра выполнена в светлых тонах с акцентами, выделяющими активные элементы управления, что делает взаимодействие с приложением удобным и комфортным.

### 2.1.4 Хранение и обработка данных Данные, с которыми работает приложение, делятся на несколько категорий

1. **Теоретические материалы** — включают заголовки и текстовые описания по основным темам курса физики, разбитые на блоки (механика, термодинамика, электродинамика, квантовая физика, разное). Эти данные хранятся в виде локальных структур и используются для отображения в соответствующем разделе.
2. **Тестовые задания** — представляют собой наборы вопросов с вариантами ответов и указанием правильного ответа. Задания разделены по тематическим блокам и используются в разделе "Тесты" для проведения самопроверки.
3. **Задачи** — содержат условия заданий, а также их пошаговые решения и пояснения. Эти данные позволяют углублённо прорабатывать материал и формировать навыки решения задач открытого типа.
4. **Формулы** — представляют собой справочный материал, включающий основные физические формулы, сгруппированные по темам. Для каждой формулы может быть указано краткое пояснение или описание условий применения.

Все данные хранятся внутри приложения в виде предопределённых коллекций в формате Kotlin-структур. Это обеспечивает автономную работу приложения без необходимости подключения к сети. Взаимодействие с данными реализуется через соответствующие Activity и адаптеры, обеспечивающие динамическое отображение информации на экране.

### 2.1.5 Офлайн-доступ и стабильность

Одним из ключевых требований к мобильному приложению является его полная автономность. Учащийся должен иметь возможность использовать весь функционал без наличия доступа к интернету. Это реализуется путём предварительной загрузки всего учебного контента в локальную базу при первом запуске приложения.

Таким образом, техническое задание описывает приложение как надежный, гибкий и полнофункциональный инструмент подготовки к ОГЭ, полностью реализуемый в среде IntelliJ IDEA на языке Kotlin и соответствующий требованиям современной образовательной цифровой среды.

## 2.2. АРХИТЕКТУРА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Мобильное приложение **OgePhysics**, предназначенное для подготовки к ОГЭ по физике, построено на основе классического подхода к архитектуре Android-приложений — с разделением по Activity и использованием локального хранения данных.

### 2.2.1 Общая структура архитектуры

Разработка приложения ведётся на языке **Kotlin** в среде **IntelliJ IDEA**. Архитектура приложения основана на структурировании по экранам (Activity), каждый из которых реализует отдельный функциональный блок. Переходы между экранами реализуются через механизмы Intent, а взаимодействие с пользователем — через setOnClickListener.

#### **Основные экраны приложения:**

* **MainActivity** — главный экран с кнопками для перехода в основные разделы;
* **TheoryBlockSelectionActivity** и **TheoryContentActivity** — отображают список теоретических тем и их краткое содержание;
* **TestBlockSelectionActivity** и **TestContentActivity** — позволяют выбрать блок тестов и пройти задания с проверкой ответов;
* **TaskBlockSelectionActivity** и **TaskContentActivity** — реализуют выбор блока задач и пошаговую работу с задачами;
* **FormulaBlockSelectionActivity** и **FormulaContentActivity** — отображают основные физические формулы по темам.

Каждый экран имеет белый фон, простую структуру интерфейса и соответствует принципам удобства и наглядности.

### 2.2.2 Разделение компонентов по модулям

Каждый раздел реализован в виде отдельной **Activity**, что обеспечивает простоту реализации и наглядную модульность без избыточной архитектурной сложности. Взаимодействие с данными осуществляется через статически заданные коллекции в памяти приложения.

#### **Раздел «Теория»:**

* **TheoryBlockSelectionActivity** — отображает список тематических блоков (механика, термодинамика и т. д.);
* **TheoryContentActivity** — показывает краткие теоретические материалы по выбранной теме.

Данные хранятся в виде списков List<String> внутри отдельного класса TheoryData.

#### **Раздел «Тесты»:**

* **TestBlockSelectionActivity** — даёт выбор из пяти тематических блоков тестов;
* **TestContentActivity** — отображает тесты, позволяет вводить и проверять ответы, а также переходить вперёд/назад.

Данные тестов (вопрос, варианты, правильный ответ) заданы как структуры Test в классе TestData.

#### **Раздел «Задачи»:**

* **TaskBlockSelectionActivity** — отображает список блоков с задачами;
* **TaskContentActivity** — позволяет решать задачи, просматривать правильный ответ по кнопке.

Данные представлены в виде списка Task (условие + ответ) внутри TaskData.

#### **Раздел «Формулы»:**

* **FormulaBlockSelectionActivity** — предоставляет список тематических разделов формул;
* **FormulaContentActivity** — отображает список формул с краткими пояснениями по выбранной теме.

Все формулы сгруппированы по темам и хранятся в классе FormulaData.

### 2.2.3 Обоснование архитектурного подхода

Архитектура приложения построена на использовании простых и понятных решений:

* Каждому разделу соответствует пара Activity (меню выбора и отображения контента);
* Структуры данных (TheoryData, TestData, TaskData, FormulaData) реализованы с использованием стандартных коллекций Kotlin;
* Нет использования ViewModel, LiveData, Room и других тяжеловесных библиотек;

Такой подход обеспечивает:

* Быструю разработку и лёгкую отладку;
* Ясное разделение функциональности по Activity;
* Упрощённую поддержку и возможность масштабирования в будущем (например, добавление базы данных или Jetpack-компонентов);
* Удобство использования при минимальной нагрузке на устройство.

### 2.2.4 Используемые технологии и инструменты

Среда разработки:

* IntelliJ IDEA — используется как основная среда разработки. Она обеспечивает поддержку Android-проектов, автодополнение кода, встроенный Gradle и эмулятор Android-устройств.

Язык программирования:

* Kotlin — выбран как основной язык благодаря своей лаконичности, безопасности типов, полной совместимости с Android SDK и активной поддержке со стороны Google.

Целевая платформа:

* Android 8.0 (API level 26) и выше — выбрана как минимальная версия, охватывающая большую часть современных устройств. Это обеспечивает корректную работу всех компонентов пользовательского интерфейса.

## 2.3. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Разработка мобильного приложения «OgePhysics» в рамках проекта vkr осуществлялась поэтапно с учётом актуальных требований к функциональности, пользовательскому опыту и образовательной ценности. Целью приложения стало создание удобного инструмента для подготовки к основному государственному экзамену по физике, позволяющего школьникам системно изучать теорию, тренироваться на тестах, решать задачи и быстро обращаться к справочному материалу с формулами.

Программная реализация велась в среде IntelliJ IDEA с использованием языка Kotlin, который является официально рекомендуемым языком для Android-разработки. На начальном этапе был создан Android-проект с названием vkr, где заданы параметры окружения: минимальная и целевая версия SDK, уровень совместимости Kotlin, а также все необходимые зависимости. Структура проекта оформлена в пределах пакета com.example.myapplication, в котором размещаются все файлы, относящиеся к логике и интерфейсу приложения.

Особое внимание при разработке было уделено главному экрану приложения. Он служит точкой входа, откуда пользователь может перейти в один из четырёх разделов — «Теория», «Тесты», «Задачи» и «Формулы». Навигация реализована через Intent между соответствующими Activity, а пользовательский интерфейс оформлен средствами XML с адаптивной версткой под разные размеры экранов. Все переходы между экранами сопровождаются логической проверкой корректности выбранного блока и позволяют плавно возвращаться на главный экран.

Раздел «Теория» реализован через две активности. Первая предоставляет пользователю список из пяти тематических блоков, соответствующих структуре ОГЭ: «Механика», «Термодинамика», «Электродинамика», «Оптика» и «Квантовая физика». После выбора блока открывается экран, содержащий теоретический материал по выбранной теме. Содержание формируется на основе данных, описанных в отдельном классе TheoryData, и представляет собой список карточек, между которыми можно свободно перемещаться с помощью кнопок «вперёд» и «назад». Теоретическая часть написана с учётом школьной программы и адаптирована под формат экзамена.

Раздел «Тесты» построен по тому же принципу: сначала пользователь выбирает тематический блок, затем переходит к списку тестовых заданий, реализованных в классе TestData. Каждое тестовое задание состоит из вопроса, набора вариантов ответа и индекса правильного варианта. После выбора ответа приложение мгновенно сообщает, верно ли он выполнен, и позволяет перейти к следующему вопросу. Таким образом реализуется система тренировки, максимально приближенная к формату реального экзамена. Все данные хранятся локально, приложение не требует подключения к интернету.

Раздел «Задачи» позволяет углубить практическую подготовку. Здесь также реализован выбор блока, после чего пользователь получает текст задачи с полем для ввода численного ответа. После нажатия кнопки проверки осуществляется сравнение введённого ответа с эталонным значением. При необходимости отображается корректный ответ и пояснение. Данные о задачах хранятся в файле TaskData, структура которого обеспечивает гибкость добавления и редактирования материалов.

Раздел приложения — «Формулы». Он разработан как справочник, в котором собраны основные физические формулы, сгруппированные по темам. Пользователь может быстро выбрать нужный блок и получить доступ к краткой и наглядной информации. Контент представлен в виде карточек с формулами, снабжёнными пояснениями. Все данные хранятся в FormulasData, а интерфейс позволяет комфортно листать материалы, повторять и закреплять выученное.

Таким образом, приложение OgePhysics охватывает все ключевые компоненты подготовки к ОГЭ по физике: теорию, тесты, задачи и справочные материалы. Оно функционирует автономно, обладает интуитивно понятным интерфейсом, стабильно работает на большинстве Android-устройств и обеспечивает пользователю полное погружение в образовательный процесс.

# 

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения дипломного проекта была поставлена и успешно реализована задача разработки мобильного программного средства, предназначенного для подготовки учащихся к основному государственному экзамену по физике. Приложение «OgePhysics», созданное в рамках проекта vkr, ориентировано на обучающую и практико-ориентированную деятельность школьников, находящихся на этапе подготовки к ОГЭ, и представляет собой эффективный цифровой инструмент, объединяющий теоретическую базу, тренировочные задания, задачи повышенного уровня и систему отслеживания личного прогресса.

Разработка велась с применением современных технологий: языка программирования Kotlin, среды IntelliJ IDEA, и инструментов, предоставляемых Android SDK. Весь функционал был реализован с учётом требований к юзабилити, методической достоверности, адаптивности интерфейса и автономности использования без необходимости подключения к сети Интернет.

По результатам анализа и тестирования можно сделать вывод, что созданное приложение:

* соответствует структуре экзаменационных материалов ОГЭ по физике;
* предоставляет пользователю понятный интерфейс с логичной навигацией;
* способствует систематизации и закреплению знаний;
* позволяет в динамике отслеживать личные успехи и выявлять пробелы в подготовке;
* может использоваться как дополнение к традиционным формам обучения.

Таким образом, проект vkr обладает не только учебной ценностью, но и практической значимостью. Его реализация демонстрирует возможность применения мобильных технологий в образовательной среде как в контексте формального образования, так и для самостоятельной подготовки. Разработка подобного рода продуктов актуальна в условиях цифровизации образования и повышения роли индивидуальных траекторий обучения.

Представленная работа может стать основой для дальнейшего расширения функционала приложения, включая подключение удалённых баз данных, внедрение онлайн-тестирования, персонализированных рекомендаций и интеграции с государственными образовательными платформами. В будущем возможно масштабирование проекта для подготовки к другим предметам, входящим в перечень ОГЭ.

# 

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bloch, J. Effective Java [Текст] / Joshua Bloch. — 3rd ed. — Boston: Addison-Wesley, 2018. — 416 c.
2. Meier, R. Professional Android [Текст] / Reto Meier, Ian Lake. — 4th ed. — Indianapolis: Wrox, 2018. — 928 c.
3. Nakamura, T. Physics in Your Pocket: Pocket-Sized Physics Handbook [Текст] / Takashi Nakamura. — Tokyo: Springer, 2020. — 180 c.
4. Флэнаган, Д. JavaScript. Подробное руководство [Текст] / Дэвид Флэнаган. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2020. — 960 с.
5. Шилдт, Г. Java: Полное руководство [Текст] / Герберт Шилдт. — 12-е изд. — Москва: Вильямс, 2022. — 1440 с.
6. Андреев, С. Ю. Разработка мобильных приложений на платформе Android [Текст] / С. Ю. Андреев. — Москва: БХВ-Петербург, 2021. — 368 с.
7. Фаулер, М. Архитектура корпоративных приложений [Текст] / Мартин Фаулер. — Москва: Вильямс, 2020. — 560 с.
8. Воронов, В. И. Физика: краткий курс подготовки к ОГЭ [Текст] / В. И. Воронов. — Москва: Эксмо, 2023. — 240 с.
9. Громов, В. М. Информационные технологии в образовании [Текст] / В. М. Громов. — Санкт-Петербург: Питер, 2022. — 320 с.
10. Kotlin Documentation [Электронный ресурс] — URL: https://kotlinlang.org/docs/home.html (дата обращения: 25.05.2025).
11. Андреев, А. Н. Электронное обучение: современные технологии [Текст] / А. Н. Андреев. — Москва: Юрайт, 2023. — 430 с.
12. Burd, B. Java for Android Developers For Dummies [Текст] / Barry Burd. — Hoboken: Wiley, 2016. — 432 c.
13. Носов, К. И. Программирование на языке Kotlin: практическое руководство [Текст] / К. И. Носов. — Москва: ДМК Пресс, 2021. — 376 с.
14. Бабенко, А. Ю. Цифровая трансформация образования [Текст] / А. Ю. Бабенко. — Новосибирск: НГТУ, 2022. — 280 с.

## 

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Программа, файл – MainActivity.kt

package com.example.vkr

import android.content.Intent

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class MainActivity : AppCompatActivity() {

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_main)

findViewById<Button>(R.id.buttonTheory).setOnClickListener {

val intent = Intent(this, TheoryBlockSelectActivity::class.java)

startActivity(intent)

}

findViewById<Button>(R.id.buttonTests).setOnClickListener {

val intent = Intent(this, TestBlockSelectActivity::class.java)

startActivity(intent)

}

findViewById<Button>(R.id.buttonTasks).setOnClickListener {

val intent = Intent(this, TaskBlockSelectionActivity::class.java)

startActivity(intent)

}

findViewById<Button>(R.id.buttonFormulas).setOnClickListener {

val intent = Intent(this, FormulaBlockSelectionActivity::class.java)

startActivity(intent)

}

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Программа, файл – FormulaBlockSecetionActivity.kt

package com.example.vkr

import android.content.Intent

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class FormulaBlockSelectionActivity : AppCompatActivity() {

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_formula\_block\_selection)

findViewById<Button>(R.id.buttonMechanics).setOnClickListener {

openFormulaContent("Механика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonThermodynamics).setOnClickListener {

openFormulaContent("Термодинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonElectrodynamics).setOnClickListener {

openFormulaContent("Электродинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonOptics).setOnClickListener {

openFormulaContent("Оптика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonQuantum).setOnClickListener {

openFormulaContent("Квантовая физика")

}

}

private fun openFormulaContent(blockName: String) {

val intent = Intent(this, FormulaContentActivity::class.java)

intent.putExtra("blockName", blockName)

startActivity(intent)

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ C. Программа, файл – FormulaContentActivity.kt

package com.example.vkr

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import android.widget.TextView

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class FormulaContentActivity : AppCompatActivity() {

private lateinit var formulaText: TextView

private lateinit var nextButton: Button

private lateinit var prevButton: Button

private lateinit var backButton: Button

private var currentIndex = 0

private var formulas: List<String> = emptyList()

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_formula\_content)

formulaText = findViewById(R.id.formulaText)

nextButton = findViewById(R.id.buttonNext)

prevButton = findViewById(R.id.buttonPrev)

backButton = findViewById(R.id.buttonBack)

val blockName = intent.getStringExtra("blockName") ?: return

formulas = FormulaData.getFormulasForBlock(blockName)

showFormula()

nextButton.setOnClickListener {

if (currentIndex < formulas.size - 1) {

currentIndex++

showFormula()

}

}

prevButton.setOnClickListener {

if (currentIndex > 0) {

currentIndex--

showFormula()

}

}

backButton.setOnClickListener {

finish()

}

}

private fun showFormula() {

formulaText.text = formulas[currentIndex]

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ D. Программа, файл – FormulaData.kt

package com.example.vkr

object FormulaData {

fun getFormulasForBlock(blockName: String): List<String> {

return when (blockName) {

"Механика" -> listOf(

"S = v \* t",

"a = (v - v0) / t",

"F = m \* a",

"W = F \* s",

"Eк = (m \* v²) / 2"

)

"Термодинамика" -> listOf(

"Q = c \* m \* Δt",

"Q = λ \* m",

"Q = r \* m",

"ΔU = Q - A",

"η = A / Q₁"

)

"Электродинамика" -> listOf(

"I = q / t",

"U = I \* R",

"P = I \* U",

"A = U \* I \* t",

"C = q / U"

)

"Оптика" -> listOf(

"n = c / v",

"1/f = 1/d + 1/f'",

"sin(i) / sin(r) = n",

"d = v \* t (в оптике)",

"F = qE"

)

"Квантовая физика" -> listOf(

"E = h \* ν",

"λ = h / p",

"E = mc²",

"W = hν ",

"p = h / λ"

)

else -> emptyList()

}

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ E. Программа, файл – TaskBlockSelectActivity.kt

package com.example.vkr

import android.content.Intent

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class TaskBlockSelectActivity : AppCompatActivity() {

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_task\_block\_selection)

findViewById<Button>(R.id.buttonMechanics).setOnClickListener {

openTaskContent("Механика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonThermodynamics).setOnClickListener {

openTaskContent("Термодинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonElectrodynamics).setOnClickListener {

openTaskContent("Электродинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonQuantum).setOnClickListener {

openTaskContent("Квантовая физика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonOther).setOnClickListener {

openTaskContent("Разное")

}

}

private fun openTaskContent(topic: String) {

val intent = Intent(this, TaskContentActivity::class.java)

intent.putExtra("TOPIC\_KEY", topic)

startActivity(intent)

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ F. Программа, файл – TaskBlockSelection.kt

package com.example.vkr

import android.content.Intent

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class TaskBlockSelectionActivity : AppCompatActivity() {

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_task\_block\_selection)

findViewById<Button>(R.id.buttonMechanics).setOnClickListener {

openTaskContent("Механика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonThermodynamics).setOnClickListener {

openTaskContent("Термодинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonElectrodynamics).setOnClickListener {

openTaskContent("Электродинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonOptics).setOnClickListener {

openTaskContent("Оптика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonQuantum).setOnClickListener {

openTaskContent("Квантовая физика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonOther).setOnClickListener {

openTaskContent("Разное")

}

}

private fun openTaskContent(blockName: String) {

val intent = Intent(this, TaskContentActivity::class.java)

intent.putExtra("blockName", blockName)

startActivity(intent)

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ G. Программа, файл – TaskContenttActivity.kt

package com.example.vkr

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import android.widget.TextView

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class TaskContentActivity : AppCompatActivity() {

private lateinit var blockName: String

private var currentIndex = 0

private lateinit var tasks: List<Pair<String, String>>

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_task\_content)

blockName = intent.getStringExtra("blockName") ?: return

tasks = TaskData.tasks[blockName] ?: return

val taskText = findViewById<TextView>(R.id.task\_text)

val answerText = findViewById<TextView>(R.id.answer\_text)

val showAnswerButton = findViewById<Button>(R.id.show\_answer\_button)

val nextButton = findViewById<Button>(R.id.next\_button)

val prevButton = findViewById<Button>(R.id.prev\_button)

val backButton = findViewById<Button>(R.id.back\_button)

fun updateTask() {

val (task, answer) = tasks[currentIndex]

taskText.text = task

answerText.text = ""

}

showAnswerButton.setOnClickListener {

answerText.text = tasks[currentIndex].second

}

nextButton.setOnClickListener {

if (currentIndex < tasks.size - 1) {

currentIndex++

updateTask()

}

}

prevButton.setOnClickListener {

if (currentIndex > 0) {

currentIndex--

updateTask()

}

}

backButton.setOnClickListener {

finish()

}

updateTask()

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ H. Программа, файл – TaskData.kt

package com.example.vkr

object TaskData {

val taskBlocks = listOf(

"Механика",

"Термодинамика",

"Электродинамика",

"Оптика",

"Квантовая физика",

"Разное"

)

val tasks = mapOf(

"Механика" to listOf(

Pair("Рассчитайте путь, пройденный телом за 4 с при скорости 5 м/с.", "20 м"),

Pair("Найдите ускорение при равномерно ускоренном движении, если тело за 3 с прошло 27 м.", "6 м/с²"),

Pair("С какой высоты свободно падало тело, если оно падало 2 с?", "19,6 м"),

Pair("Найдите массу тела при силе 20 Н и ускорении 4 м/с².", "5 кг"),

Pair("Какова кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 3 м/с?", "9 Дж"),

Pair("Определите работу, совершённую силой 10 Н на пути 5 м.", "50 Дж"),

Pair("Найдите мощность, если работа 100 Дж выполнена за 4 с.", "25 Вт"),

Pair("С каким ускорением движется тело под действием силы 15 Н и массы 3 кг?", "5 м/с²"),

Pair("Сколько импульса имеет тело массой 4 кг, движущееся со скоростью 2 м/с?", "8 кг·м/с"),

Pair("С какой высоты падало тело, если достигло скорости 10 м/с перед ударом?", "5,1 м")

),

"Термодинамика" to listOf(

Pair("Как изменится внутренняя энергия тела при нагревании на 10 °C?", "Увеличится"),

Pair("Чему равна работа газа при изотермическом расширении?", "W = nRT ln(V2/V1)"),

Pair("Что такое количество теплоты?", "Энергия, переданная телу при теплопередаче"),

Pair("Температура тела увеличилась на 5 °C. Что произошло с его внутренней энергией?", "Увеличилась"),

Pair("Чему равен КПД теплового двигателя Карно?", "η = (T1 - T2) / T1"),

Pair("В чём измеряется количество теплоты?", "В джоулях (Дж)"),

Pair("Какие процессы относятся к теплопередаче?", "Теплопроводность, конвекция, излучение"),

Pair("Какой агрегатный переход соответствует конденсации?", "Газ → Жидкость"),

Pair("Приведите формулу для расчёта количества теплоты при нагревании.", "Q = cmΔT"),

Pair("Что произойдёт с газом при адиабатическом сжатии?", "Температура повысится")

),

"Электродинамика" to listOf(

Pair("Какова формула закона Ома?", "I = U / R"),

Pair("Что происходит при замыкании электрической цепи?", "Начинает протекать ток"),

Pair("Что измеряет амперметр?", "Силу тока"),

Pair("Что измеряет вольтметр?", "Напряжение"),

Pair("Чему равна мощность электрического тока?", "P = IU"),

Pair("Что такое электрическое сопротивление?", "Характеристика проводника, препятствующего току"),

Pair("Какова единица сопротивления?", "Ом (Ω)"),

Pair("От чего зависит сопротивление провода?", "От длины, площади поперечного сечения и материала"),

Pair("Что такое закон Джоуля–Ленца?", "Q = I²Rt"),

Pair("Что произойдёт при увеличении сопротивления в цепи при постоянном напряжении?", "Сила тока уменьшится")

),

"Оптика" to listOf(

Pair("Что такое отражение света?", "Изменение направления света при попадании на поверхность"),

Pair("Что такое показатель преломления?", "Отношение скорости света в вакууме к скорости в среде"),

Pair("Какова формула линзы?", "1/f = 1/d + 1/F"),

Pair("Что такое преломление света?", "Изменение направления света при переходе между средами"),

Pair("Что происходит при полном внутреннем отражении?", "Луч полностью отражается обратно в среду"),

Pair("Какие линзы бывают?", "Собирающие и рассеивающие"),

Pair("Что такое фокусное расстояние линзы?", "Расстояние от центра линзы до её фокуса"),

Pair("Как связаны длина волны и частота света?", "λ = c / ν"),

Pair("Что такое спектр?", "Совокупность составляющих сложного света"),

Pair("Что произойдёт при прохождении света через призму?", "Свет разложится в спектр")

),

"Квантовая физика" to listOf(

Pair("Что такое фотон?", "Квант электромагнитного излучения"),

Pair("Чему равна энергия фотона?", "E = hν"),

Pair("Что описывает эффект фотоэлектрического эффекта?", "Выбивание электронов светом из металла"),

Pair("Кто ввёл понятие квант энергии?", "Макс Планк"),

Pair("Какова постоянная Планка?", "h ≈ 6.63 × 10⁻³⁴ Дж·с"),

Pair("Что такое корпускулярно-волновой дуализм?", "Свет ведёт себя и как волна, и как частица"),

Pair("Какова формула де Бройля?", "λ = h / p"),

Pair("Что такое электронвольт?", "Единица измерения энергии (1 эВ = 1,6×10⁻¹⁹ Дж)"),

Pair("Что происходит при переходе электрона на более низкий уровень?", "Испускается фотон"),

Pair("Какая частица была открыта при изучении радиоактивности?", "Электрон")

),

"Разное" to listOf(

Pair("Какой физический прибор измеряет давление?", "Манометр"),

Pair("Какая формула определяет плотность вещества?", "ρ = m / V"),

Pair("Что такое инерция?", "Свойство тела сохранять скорость при отсутствии внешних воздействий"),

Pair("В каких единицах измеряется энергия?", "Джоулях"),

Pair("Какая формула закона Архимеда?", "F = ρgV"),

Pair("Что называют абсолютным нулём температуры?", "0 Кельвин"),

Pair("Что такое изолированная система?", "Система, не обменивающаяся энергией и веществом с окружающей средой"),

Pair("Какая физическая величина измеряется в люксах?", "Освещённость"),

Pair("Какой прибор измеряет радиоактивность?", "Счётчик Гейгера"),

Pair("Какова скорость света в вакууме?", "≈ 3 × 10⁸ м/с")

)

)

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ I. Программа, файл – TestBlockSelectActivity.kt

package com.example.vkr

import android.content.Intent

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class TestBlockSelectActivity : AppCompatActivity() {

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_test\_block\_selection)

findViewById<Button>(R.id.buttonMechanics).setOnClickListener {

openTestContent("Механика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonThermodynamics).setOnClickListener {

openTestContent("Термодинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonElectrodynamics).setOnClickListener {

openTestContent("Электродинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonQuantum).setOnClickListener {

openTestContent("Квантовая физика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonOther).setOnClickListener {

openTestContent("Разное")

}

}

private fun openTestContent(topic: String) {

val intent = Intent(this, TestContentActivity::class.java)

intent.putExtra("TOPIC\_KEY", topic)

startActivity(intent)

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ J. Программа, файл – TestContentActivity.kt

package com.example.vkr

import android.os.Bundle

import android.view.View

import android.widget.Button

import android.widget.TextView

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class TestContentActivity : AppCompatActivity() {

private lateinit var textViewContent: TextView

private lateinit var textViewAnswer: TextView

private lateinit var buttonShowAnswer: Button

private lateinit var buttonPrevious: Button

private lateinit var buttonNext: Button

private lateinit var buttonBack: Button

private var index = 0

private var contentList: List<String> = emptyList()

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_test\_content)

val topic = intent.getStringExtra("TOPIC\_KEY") ?: ""

contentList = TestData.getTestsForTopic(topic)

textViewContent = findViewById(R.id.textViewTestContent)

textViewAnswer = findViewById(R.id.textViewAnswer)

buttonShowAnswer = findViewById(R.id.buttonShowAnswer)

buttonPrevious = findViewById(R.id.buttonPrevious)

buttonNext = findViewById(R.id.buttonNext)

buttonBack = findViewById(R.id.buttonBack)

fun updateContent() {

if (contentList.isNotEmpty()) {

val fullText = contentList[index]

val parts = fullText.split("\n\nПравильный ответ:")

val questionText = parts[0]

val answer = parts.getOrNull(1)?.trim() ?: "Нет ответа"

textViewContent.text = questionText

textViewAnswer.text = "Правильный ответ: $answer"

textViewAnswer.visibility = View.GONE

buttonShowAnswer.visibility = View.VISIBLE

} else {

textViewContent.text = "Нет тестов для этой темы."

textViewAnswer.text = ""

buttonShowAnswer.visibility = View.GONE

}

}

buttonNext.setOnClickListener {

if (index < contentList.size - 1) {

index++

updateContent()

}

}

buttonPrevious.setOnClickListener {

if (index > 0) {

index--

updateContent()

}

}

buttonBack.setOnClickListener {

finish()

}

buttonShowAnswer.setOnClickListener {

textViewAnswer.visibility = View.VISIBLE

buttonShowAnswer.visibility = View.GONE

}

updateContent()

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ K. Программа, файл–TestData.kt

package com.example.vkr

object TestData {

private val mechanicsTests = listOf(

"1. Тело движется равномерно. Какова его скорость, если за 4 секунды оно прошло 20 метров?\nA) 4 м/с\nB) 5 м/с\nC) 6 м/с\nD) 10 м/с\n\nПравильный ответ: B",

"2. Масса тела — 2 кг, ускорение — 3 м/с². Чему равна сила?\nA) 5 Н\nB) 6 Н\nC) 9 Н\nD) 3 Н\n\nПравильный ответ: B",

"3. Какой закон описывает инерцию?\nA) Первый закон Ньютона\nB) Второй закон Ньютона\nC) Закон сохранения импульса\nD) Закон Архимеда\n\nПравильный ответ: A",

"4. При каком условии скорость тела постоянна?\nA) При равнодействующей, равной нулю\nB) При ускорении\nC) При наличии силы трения\nD) При отсутствии массы\n\nПравильный ответ: A",

"5. Что измеряется в Н (Ньютонах)?\nA) Сила\nB) Масса\nC) Давление\nD) Мощность\n\nПравильный ответ: A",

"6. Ускорение свободного падения на Земле равно:\nA) 10 м/с²\nB) 9.8 м/с²\nC) 8 м/с²\nD) 12 м/с²\n\nПравильный ответ: B",

"7. Что такое импульс тела?\nA) Сила на время\nB) Масса на ускорение\nC) Масса на скорость\nD) Энергия на время\n\nПравильный ответ: C",

"8. Что происходит при абсолютно неупругом ударе?\nA) Тела слипаются\nB) Импульс тела увеличивается\nC) Скорость тела увеличивается\nD) Масса тела уменьшается\n\nПравильный ответ: A",

"9. Какая формула используется для расчета кинетической энергии?\nA) mv²/2\nB) mgh\nC) Fd\nD) Pt\n\nПравильный ответ: A",

"10. Что происходит с телом при нулевом ускорении?\nA) Оно движется равномерно или покоится\nB) Оно ускоряется\nC) Оно вращается\nD) Оно падает\n\nПравильный ответ: A"

)

private val thermodynamicsTests = listOf(

"1. Какова формула количества теплоты при нагревании?\nA) Q = mgh\nB) Q = cmΔt\nC) Q = mv²/2\nD) Q = ItU\n\nПравильный ответ: B",

"2. Удельная теплоемкость железа составляет 460 Дж/(кг·°C). Сколько теплоты потребуется, чтобы нагреть 2 кг железа на 10°C?\nA) 9200 Дж\nB) 4600 Дж\nC) 8600 Дж\nD) 5000 Дж\n\nПравильный ответ: A",

"3. Какой процесс называется изотермическим?\nA) Температура постоянна\nB) Объем постоянен\nC) Давление постоянно\nD) Масса постоянна\n\nПравильный ответ: A",

"4. Что измеряет термометр?\nA) Температуру\nB) Давление\nC) Массу\nD) Время\n\nПравильный ответ: A",

"5. В каком агрегатном состоянии у вещества наименьшая энергия?\nA) Твердое\nB) Жидкое\nC) Газообразное\nD) Плазма\n\nПравильный ответ: A",

"6. Что такое температура?\nA) Мера внутренней энергии\nB) Сила взаимодействия\nC) Количество вещества\nD) Скорость движения тела\n\nПравильный ответ: A",

"7. При каком процессе не происходит теплообмена?\nA) Адиабатный\nB) Изотермический\nC) Изохорный\nD) Изобарный\n\nПравильный ответ: A",

"8. Как обозначается удельная теплоемкость?\nA) c\nB) Q\nC) m\nD) t\n\nПравильный ответ: A",

"9. Чем измеряется теплоемкость?\nA) Дж/(кг·°C)\nB) кг/м³\nC) Н/м\nD) Вт\n\nПравильный ответ: A",

"10. Какова формула для расчета внутренней энергии идеального газа?\nA) U = 3/2 nRT\nB) U = mv²\nC) U = mgh\nD) U = Q + A\n\nПравильный ответ: A"

)

private val electroTests = listOf(

"1. Как вычисляется сила тока?\nA) I = U/R\nB) I = q/t\nC) I = P/U\nD) Все вышеперечисленное\n\nПравильный ответ: D",

"2. Напряжение в цепи 12 В, сопротивление — 6 Ом. Найдите силу тока.\nA) 1 А\nB) 2 А\nC) 3 А\nD) 0.5 А\n\nПравильный ответ: B",

"3. Что такое сопротивление?\nA) Свойство проводника препятствовать току\nB) Мера электрического заряда\nC) Сила взаимодействия\nD) Напряжение\n\nПравильный ответ: A",

"4. Чем измеряется сопротивление?\nA) Ом\nB) Вольт\nC) Ампер\nD) Джоуль\n\nПравильный ответ: A",

"5. Какой прибор измеряет напряжение?\nA) Вольтметр\nB) Амперметр\nC) Омметр\nD) Гальванометр\n\nПравильный ответ: A",

"6. Что делает резистор в цепи?\nA) Ограничивает ток\nB) Измеряет напряжение\nC) Повышает ток\nD) Передает сигнал\n\nПравильный ответ: A",

"7. Какой тип тока используется в розетках?\nA) Переменный\nB) Постоянный\nC) Импульсный\nD) Магнитный\n\nПравильный ответ: A",

"8. Какая формула закона Ома?\nA) U = IR\nB) U = I/t\nC) U = Q/t\nD) U = W/q\n\nПравильный ответ: A",

"9. Чем измеряется электрическая мощность?\nA) Вт\nB) Дж\nC) Ом\nD) А\n\nПравильный ответ: A",

"10. Что обозначает буква I в электричестве?\nA) Сила тока\nB) Напряжение\nC) Сопротивление\nD) Мощность\n\nПравильный ответ: A"

)

private val quantumTests = listOf(

"1. Какова формула энергии фотона?\nA) E = mv²\nB) E = hν\nC) E = mc²\nD) E = Pt\n\nПравильный ответ: B",

"2. Что означает квант энергии?\nA) Непрерывное значение энергии\nB) Минимальная порция энергии\nC) Электрический заряд\nD) Сила взаимодействия\n\nПравильный ответ: B",

"3. Как называется эффект, при котором свет выбивает электроны?\nA) Фотоэффект\nB) Интерференция\nC) Дифракция\nD) Поляризация\n\nПравильный ответ: A",

"4. Кто ввел понятие квантов?\nA) Планк\nB) Ньютон\nC) Эйнштейн\nD) Бойль\n\nПравильный ответ: A",

"5. Какой прибор обнаруживает элементарные частицы?\nA) Камера Вильсона\nB) Вольтметр\nC) Осциллограф\nD) Микроскоп\n\nПравильный ответ: A",

"6. Что такое фотон?\nA) Частица света\nB) Электрон\nC) Протон\nD) Нейтрон\n\nПравильный ответ: A",

"7. Какое излучение проникает наиболее глубоко?\nA) Гамма\nB) Альфа\nC) Бета\nD) Ультрафиолет\n\nПравильный ответ: A",

"8. Что такое античастица?\nA) Частица с противоположными свойствами\nB) Частица, не имеющая массы\nC) Нейтральная частица\nD) Частица, имеющая заряд\n\nПравильный ответ: A",

"9. Что такое спин?\nA) Внутренний момент импульса частицы\nB) Масса частицы\nC) Скорость частицы\nD) Энергия частицы\n\nПравильный ответ: A",

"10. Какой учёный ввел уравнение ψ?\nA) Шредингер\nB) Планк\nC) Беккерель\nD) Тесла\n\nПравильный ответ: A"

)

private val otherTests = listOf(

"1. Что такое физическая величина?\nA) Прибор\nB) Свойство тела, которое можно измерить\nC) Таблица\nD) График\n\nПравильный ответ: B",

"2. Какой прибор используют для измерения силы тока?\nA) Амперметр\nB) Вольтметр\nC) Термометр\nD) Манометр\n\nПравильный ответ: A",

"3. Чем измеряется давление?\nA) Паскаль\nB) Джоуль\nC) Вольт\nD) Ом\n\nПравильный ответ: A",

"4. Что означает плотность?\nA) Масса на объем\nB) Сила на площадь\nC) Масса на силу\nD) Длина на ширину\n\nПравильный ответ: A",

"5. Что такое график зависимости скорости от времени?\nA) Прямая линия\nB) Гипербола\nC) Эллипс\nD) Синусоида\n\nПравильный ответ: A",

"6. Что показывает наклон графика x(t)?\nA) Скорость\nB) Ускорение\nC) Время\nD) Массу\n\nПравильный ответ: A",

"7. Что показывает работа силы?\nA) Перемещение под действием силы\nB) Ускорение тела\nC) Массу тела\nD) Давление\n\nПравильный ответ: A",

"8. В каких единицах измеряется мощность?\nA) Вт\nB) Н·м\nC) кг\nD) Ом\n\nПравильный ответ: A",

"9. Что такое закон сохранения энергии?\nA) Энергия не возникает и не исчезает\nB) Энергия превращается в массу\nC) Масса не меняется\nD) Скорость постоянна\n\nПравильный ответ: A",

"10. Что такое переменная?\nA) Величина, значение которой может изменяться\nB) Постоянная величина\nC) Измерительный прибор\nD) График\n\nПравильный ответ: A"

)

fun getTestsForTopic(topic: String): List<String> {

return when (topic) {

"Механика" -> mechanicsTests

"Термодинамика" -> thermodynamicsTests

"Электродинамика" -> electroTests

"Квантовая физика" -> quantumTests

"Разное" -> otherTests

else -> listOf("Тесты для выбранной темы не найдены.")

}

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ L. Программа, файл – TheoryBlockSelectActivity.kt

package com.example.vkr

import android.content.Intent

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class TheoryBlockSelectActivity : AppCompatActivity() {

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_theory\_block\_selection)

// Привязка кнопок и установка обработчиков

findViewById<Button>(R.id.buttonMechanics).setOnClickListener {

openTheoryContent("Механика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonThermal).setOnClickListener {

openTheoryContent("Термодинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonElectro).setOnClickListener {

openTheoryContent("Электродинамика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonQuantum).setOnClickListener {

openTheoryContent("Квантовая физика")

}

findViewById<Button>(R.id.buttonOther).setOnClickListener {

openTheoryContent("Разное")

}

}

private fun openTheoryContent(topic: String) {

val intent = Intent(this, TheoryContentActivity::class.java)

intent.putExtra("TOPIC\_KEY", topic)

startActivity(intent)

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ M. Программа, файл – TheoryData.kt

package com.example.vkr

object TheoryData {

private val mechanicsTheory = listOf(

"Механика — раздел физики, изучающий движение тел и причины этого движения.Масса и путь\n" +

"Масса — это мера количества вещества в теле. Она показывает, насколько тело сопротивляется изменению своей скорости. Масса — одна из основных характеристик любого объекта.\n" +

"\n" +

"Путь — это длина траектории, по которой движется тело. Путь всегда положительный и измеряется в метрах.",

"Скорость и ускорение\n" +

"Скорость — это физическая величина, которая показывает, какое расстояние проходит тело за определённый промежуток времени. Скорость может быть постоянной или изменяться.\n" +

"\n" +

"Ускорение — это величина, показывающая, как быстро изменяется скорость тела. Если скорость увеличивается, говорят об ускорении, если уменьшается — о замедлении.",

"Виды движения\n" +

"Равномерное движение — это движение, при котором тело проходит одинаковое расстояние за равные промежутки времени.\n" +

"\n" +

"Неравномерное движение — тело проходит разные расстояния за одинаковое время.\n" +

"\n" +

"Равноускоренное движение — это движение, при котором скорость тела изменяется на одинаковую величину за равные промежутки времени.",

"Сила и её виды\n" +

"Сила — это причина изменения скорости тела или деформации. Сила характеризует взаимодействие тел.\n" +

"\n" +

"Сила тяжести действует на любое тело, находящееся вблизи Земли, и направлена вертикально вниз.\n" +

"\n" +

"Сила трения возникает при движении одного тела по поверхности другого и направлена противоположно движению.\n" +

"\n" +

"Сила упругости возникает при деформации тел, например, при сжатии или растяжении пружины.",

"Законы Ньютона\n" +

"Первый закон: если на тело не действуют другие тела, оно сохраняет свою скорость неизменной.\n" +

"\n" +

"Второй закон: ускорение тела зависит от его массы и от той силы, которая на него действует.\n" +

"\n" +

"Третий закон: силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по величине и противоположны по направлению.",

"Свободное падение\n" +

"При свободном падении на тело действует только сила тяжести. Такое движение происходит с постоянным ускорением и по вертикальной линии.",

"Работа, мощность, энергия\n" +

"Работа совершается тогда, когда на тело действует сила и оно при этом перемещается.\n" +

"\n" +

"Мощность показывает, какую работу выполняют за определённое время.\n" +

"\n" +

"Кинетическая энергия связана с движением тела. Чем больше масса и скорость тела, тем больше его энергия.\n" +

"\n" +

"Потенциальная энергия зависит от положения тела, например, от его высоты над поверхностью Земли.\n" +

"\n" +

"В замкнутой системе энергия не исчезает и не появляется из ниоткуда — она только переходит из одного вида в другой.\n" +

"\n",

"Импульс\n" +

"Импульс тела зависит от его массы и скорости. Он характеризует количество движения тела.\n" +

"\n" +

"При отсутствии внешних сил сумма импульсов всех тел в системе сохраняется.",

"Равновесие и момент силы\n" +

"Тело находится в равновесии, если на него действуют уравновешенные силы.\n" +

"\n" +

"Момент силы зависит от величины силы и расстояния до точки опоры.\n" +

"\n" +

"Для равновесия рычага сумма моментов всех сил, вращающих его в одну сторону, равна сумме моментов всех сил, вращающих в противоположную сторону."

)

private val thermodynamicsTheory = listOf(

"Термодинамика изучает тепловые явления и переход энергии.Внутренняя энергия\n" +

"Внутренняя энергия — это энергия движения и взаимодействия всех частиц (молекул, атомов) внутри тела.\n" +

"\n" +

"Она зависит от температуры тела, его агрегатного состояния и структуры.\n" +

"\n" +

"Внутреннюю энергию можно изменить путём теплопередачи или совершения работы.",

"Способы изменения внутренней энергии\n" +

"Теплопередача (теплообмен) — это передача энергии от одного тела к другому без выполнения работы.\n" +

"\n" +

"Теплопередача бывает трёх видов:\n" +

"\n" +

"Теплопроводность — передача энергии от более нагретых участков тела к менее нагретым (например, нагрев металлического прута с одного конца).\n" +

"\n" +

"Конвекция — перенос тепла в жидкостях и газах за счёт перемещения самих частиц вещества (например, движение воздуха при обогреве помещения).\n" +

"\n" +

"Излучение — передача энергии в виде электромагнитных волн, возможна даже в вакууме (например, тепло от Солнца).\n" +

"\n" +

"Совершение работы — если внешние силы сжимают или растягивают газ, его внутренняя энергия изменяется.",

"Агрегатные состояния вещества\n" +

"Вещества могут находиться в трёх состояниях: твёрдом, жидком и газообразном.\n" +

"\n" +

"При нагревании или охлаждении вещества могут переходить из одного состояния в другое:\n" +

"\n" +

"Плавление — переход из твёрдого состояния в жидкое.\n" +

"\n" +

"Кристаллизация — переход из жидкого состояния в твёрдое.\n" +

"\n" +

"Испарение — переход из жидкого состояния в газообразное с поверхности жидкости.\n" +

"\n" +

"Конденсация — переход из газообразного состояния в жидкое.\n" +

"\n" +

"Кипение — интенсивное испарение по всему объёму жидкости.\n" +

"\n" +

"Сублимация — переход из твёрдого состояния сразу в газообразное.\n" +

"\n",

"Десублимация — переход из газа в твёрдое состояние.\n" +

"Температура — это мера средней кинетической энергии частиц вещества.\n" +

"\n" +

"Температура показывает, насколько «горячее» или «холоднее» одно тело по сравнению с другим.\n" +

"\n" +

"При теплопередаче энергия всегда переходит от тела с более высокой температурой к телу с более низкой.",

"Теплоёмкость\n" +

"Теплоёмкость — это величина, показывающая, сколько тепловой энергии необходимо, чтобы изменить температуру тела на определённое количество градусов.\n" +

"\n" +

"У разных веществ теплоёмкость разная — она зависит от природы вещества и его массы.",

"Количество теплоты\n" +

"Это энергия, которую тело получает или отдаёт при теплопередаче.\n" +

"\n" +

"Количество теплоты зависит от массы тела, изменения температуры и теплоёмкости вещества.",

"Первое начало термодинамики\n" +

"Внутреннюю энергию можно увеличить либо совершив над телом работу, либо передав ему количество теплоты.\n" +

"\n" +

"Общее количество энергии в изолированной системе сохраняется. Энергия не появляется и не исчезает без причины.Применение законов термодинамики\n" +

"Знания термодинамики используются в работе тепловых машин: паровых двигателей, двигателей внутреннего сгорания, холодильников и тепловых насосов.\n" +

"\n" +

"При этом часть энергии всегда теряется (например, уходит в окружающую среду)."

)

private val electroTheory = listOf(

"Электродинамика изучает электрические и магнитные явления.Электрический заряд\n" +

"Электрический заряд — это физическая величина, которая характеризует свойства тел вступать в электромагнитные взаимодействия.\n" +

"\n" +

"Бывают два вида зарядов: положительный и отрицательный.\n" +

"\n" +

"Одноимённые заряды отталкиваются, разноимённые — притягиваются.\n" +

"\n" +

"Единицей заряда является кулон.\n" +

"\n" +

"Наименьший заряд у электрона и протона (по модулю они равны, но противоположны по знаку).\n" +

"\n",

"Закон сохранения заряда\n" +

"Заряд не может возникнуть или исчезнуть сам по себе.\n" +

"\n" +

"В замкнутой системе суммарный заряд всегда сохраняется.\n" +

"\n" +

"Электрическое поле\n" +

"Вокруг любого заряженного тела существует электрическое поле, которое действует на другие заряды.\n" +

"\n" +

"Электрическое поле можно изобразить с помощью силовых линий: они идут от положительных зарядов к отрицательным.\n" +

"\n" +

"Поле существует независимо от того, действует ли оно на что-то в данный момент.",

"Электрический ток\n" +

"Электрический ток — это упорядоченное движение заряженных частиц.\n" +

"\n" +

"В металлах ток создаётся за счёт движения электронов.\n" +

"\n" +

"Для существования тока необходимы:\n" +

"\n" +

"источник тока (например, батарейка),\n" +

"\n" +

"замкнутая электрическая цепь,\n" +

"\n" +

"электрическое поле, создающее движение заряженных частиц.",

"Источник электрического тока\n" +

"Источник тока преобразует один вид энергии в электрическую.\n" +

"\n" +

"Примеры: гальванический элемент, аккумулятор, генератор.\n" +

"\n" +

"В источнике тока есть полюса — положительный и отрицательный.",

"Электрическая цепь\n" +

"Цепь состоит из:\n" +

"\n" +

"источника тока,\n" +

"\n" +

"проводников (провода),\n" +

"\n" +

"приборов (лампочки, резисторы и т. п.),\n" +

"\n" +

"ключа (переключателя).\n" +

"\n" +

"При замыкании цепи начинается движение электронов — течёт ток.",

"Сила тока\n" +

"Сила тока показывает, насколько интенсивно происходит движение зарядов.\n" +

"\n" +

"Измеряется в амперах с помощью амперметра.\n" +

"\n" +

"Амперметр включается в разрыв цепи (последовательно).\n" +

"\n",

"Напряжение\n" +

"Напряжение показывает, насколько сильно электрическое поле может двигать заряды между двумя точками цепи.\n" +

"\n" +

"Измеряется в вольтах с помощью вольтметра.\n" +

"\n" +

"Вольтметр включается параллельно участку цепи.",

"Сопротивление\n" +

"Сопротивление показывает, насколько сильно тело препятствует току.\n" +

"\n" +

"Зависит от материала, длины, площади поперечного сечения и температуры проводника.\n" +

"\n" +

"Единица сопротивления — Ом.",

"Соединения проводников\n" +

"Последовательное соединение — элементы подключаются один за другим; ток везде одинаковый.\n" +

"\n" +

"Параллельное соединение — элементы подключаются к общим узлам; напряжение на них одинаково.\n" +

"\n",

"Работа и мощность тока\n" +

"При прохождении тока через прибор выделяется энергия — это работа тока.\n" +

"\n" +

"Например, лампочка нагревается и светится за счёт работы тока.\n" +

"\n" +

"Мощность тока — это скорость, с которой он выполняет работу.\n" +

"\n",

"Нагревание проводников\n" +

"Когда ток проходит по проводнику, он вызывает его нагревание.\n" +

"\n" +

"Это явление используется, например, в нагревательных приборах: утюгах, чайниках, обогревателях.",

"Электромагнитные явления\n" +

"Вокруг проводника с током возникает магнитное поле.\n" +

"\n" +

"Это поле можно обнаружить с помощью компаса.\n" +

"\n" +

"Электромагниты — это катушки с током, создающие сильное магнитное поле, используемое, например, в двигателях и реле.",

"Правила безопасности\n" +

"При работе с электричеством важно соблюдать электробезопасность:\n" +

"\n" +

"Не трогать оголённые провода.\n" +

"\n" +

"Не включать неисправные приборы.\n" +

"\n" +

"Не работать с током мокрыми руками.\n" +

"\n" +

"Использовать предохранители и автоматы защиты."

)

private val quantumTheory = listOf(

"Квантовая физика изучает поведение частиц на микроскопическом уровне.Квантовая природа излучения\n" +

"Свет излучается и поглощается не непрерывно, а порциями, которые называются квантами (или фотонами).\n" +

"\n" +

"Это открытие лежит в основе квантовой теории.\n" +

"\n" +

"Каждый квант света несёт определённую энергию, которая зависит от частоты излучения.",

"Фотоэффект\n" +

"Фотоэффект — это явление, при котором свет выбивает электроны с поверхности вещества.\n" +

"\n" +

"Эксперимент показал, что:\n" +

"\n" +

"Электроны вылетают только при определённой частоте света.\n" +

"\n" +

"Увеличение яркости света не всегда приводит к появлению фотоэффекта.\n" +

"\n" +

"Фотоэффект подтвердил корпускулярные свойства света (то есть, поведение света как потока частиц).",

"Двойственная природа света\n" +

"Свет проявляет двойственную природу:\n" +

"\n" +

"Как волна — при интерференции и дифракции.\n" +

"\n" +

"Как частица (фотон) — при фотоэффекте и других квантовых явлениях.\n" +

"\n" +

"Эта двойственность относится и к другим элементарным частицам, например, к электронам.",

"Квант энергии\n" +

"Вся энергия излучается или поглощается непрерывно, а дискретными порциями — квантами.\n" +

"\n" +

"Это значит, что, например, атом может изменить своё состояние только, «поглотив» или «испустив» квант определённой энергии.",

"Строение атома (модель Бора)\n" +

"В атоме электроны движутся вокруг ядра по определённым разрешённым орбитам.\n" +

"\n" +

"При переходе с одной орбиты на другую электрон испускает или поглощает квант света.\n" +

"\n" +

"Это объясняет, почему у каждого химического элемента — свой спектр излучения.",

"Спектры атомов\n" +

"Сплошной спектр — излучение, содержащее все цвета (например, от лампы накаливания).\n" +

"\n" +

"Линейчатый спектр — излучение, состоящее из отдельных линий. Он характерен для разреженных газов.\n" +

"\n" +

"Поглощение и излучение света происходят на определённых частотах, которые зависят от строения атома.",

"Ядерные реакции\n" +

"В ядре атома сосредоточена почти вся его масса.\n" +

"\n" +

"Существуют естественные и искусственные ядерные реакции.\n" +

"\n" +

"Радиоактивность — это самопроизвольный распад нестабильных ядер с испусканием частиц и излучения.\n" +

"\n" +

"Ядерные реакции могут быть:\n" +

"\n" +

"Распад — ядро распадается на более мелкие.\n" +

"\n" +

"Синтез — лёгкие ядра соединяются в более тяжёлое.",

"Радиоактивные излучения\n" +

"Альфа-излучение — поток тяжёлых положительно заряженных частиц. Слабая проникающая способность.\n" +

"\n" +

"Бета-излучение — поток быстрых электронов или позитронов. Средняя проникающая способность.\n" +

"\n" +

"Гамма-излучение — электромагнитное излучение. Очень высокая проникающая способность.",

"Полупроводники и квантовые устройства\n" +

"Полупроводники — вещества, проводящие ток в определённых условиях.\n" +

"\n" +

"Важны в современной технике: из них делают диоды, транзисторы, фотоэлементы.\n" +

"\n" +

"Работа этих приборов основана на квантовых законах.",

"Применение квантовой физики\n" +

"Фотоэлементы, солнечные батареи, лазеры, полупроводниковые приборы, ядерная энергетика.\n" +

"\n" +

"Квантовая физика лежит в основе современной электроники и ядерных технологий."

)

private val otherTheory = listOf(

"Раздел 'Разное' включает прочие темы.Физические величины и их измерение\n" +

"Физическая величина — это свойство объекта или явления, которое можно измерить и выразить в числах (например: длина, масса, температура).\n" +

"\n" +

"У каждой физической величины есть:\n" +

"\n" +

"Числовое значение\n" +

"\n" +

"Единица измерения\n" +

"\n" +

"Измерения бывают:\n" +

"\n" +

"Прямые — с помощью приборов.\n" +

"\n" +

"Косвенные — по результатам других измерений.\n" +

"\n" +

"Важно различать точность измерения, погрешности, и предел измерений прибора.",

"Приставки и единицы измерения\n" +

"Используются приставки: кило- (1000), санти- (0,01), милли- (0,001) и др.\n" +

"\n" +

"Международная система единиц (СИ):\n" +

"\n" +

"длина — метр\n" +

"\n" +

"масса — килограмм\n" +

"\n" +

"время — секунда\n" +

"\n" +

"температура — кельвин\n" +

"\n" +

"сила — ньютон\n" +

"\n" +

"энергия — джоуль\n" +

"\n" +

"Умение переводить из одной единицы в другую часто проверяется в задачах.",

"Графики в физике\n" +

"График — это способ наглядного представления зависимости между физическими величинами.\n" +

"\n" +

"Основные виды:\n" +

"\n" +

"Прямолинейные (прямая линия)\n" +

"\n" +

"Нелинейные (кривая)\n" +

"\n" +

"Важно уметь:\n" +

"\n" +

"Читать графики\n" +

"\n" +

"Определять по ним характер движения, зависимости температуры от времени, и др.\n" +

"\n" +

"Делать выводы по наклону или виду графика",

"Научный метод и эксперименты\n" +

"Физика опирается на:\n" +

"\n" +

"Наблюдение\n" +

"\n" +

"Эксперимент\n" +

"\n" +

"Гипотезу\n" +

"\n" +

"Теорию\n" +

"\n" +

"Важно уметь:\n" +

"\n" +

"Ставить простейшие опыты\n" +

"\n" +

"Делать логические выводы\n" +

"\n" +

"Обосновывать наблюдаемые явления",

"Взаимодействие тел\n" +

"Все тела взаимодействуют: при касании (механическое) или на расстоянии (гравитационное, магнитное).\n" +

"\n" +

"Сила — мера взаимодействия между телами.\n" +

"\n" +

"Взаимодействие может быть:\n" +

"\n" +

"Взаимное (оба тела действуют друг на друга)\n" +

"\n" +

"Разного характера (механическое, тепловое, электромагнитное и др.)\n" +

"\n"

)

fun getTheoryForTopic(topic: String): List<String> {

return when (topic) {

"Механика" -> mechanicsTheory

"Термодинамика" -> thermodynamicsTheory

"Электродинамика" -> electroTheory

"Квантовая физика" -> quantumTheory

"Разное" -> otherTheory

else -> listOf("Тема не найдена.")

}

}

}

## ПРИЛОЖЕНИЕ L. Программа, файл – TheoryContentActivity.kt

package com.example.vkr

import android.os.Bundle

import android.widget.Button

import android.widget.TextView

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity

class TheoryContentActivity : AppCompatActivity() {

private lateinit var textViewContent: TextView

private lateinit var buttonPrevious: Button

private lateinit var buttonNext: Button

private lateinit var buttonBack: Button

private var index = 0

private var contentList: List<String> = emptyList()

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {

super.onCreate(savedInstanceState)

setContentView(R.layout.activity\_theory\_content)

val topic = intent.getStringExtra("TOPIC\_KEY") ?: ""

contentList = TheoryData.getTheoryForTopic(topic)

textViewContent = findViewById(R.id.textViewTheoryContent)

buttonPrevious = findViewById(R.id.buttonPrevious)

buttonNext = findViewById(R.id.buttonNext)

buttonBack = findViewById(R.id.buttonBack)

fun updateContent() {

textViewContent.text = contentList.getOrNull(index) ?: "Нет данных по теме"

}

updateContent()

buttonNext.setOnClickListener {

if (index < contentList.size - 1) {

index++

updateContent()

}

}

buttonPrevious.setOnClickListener {

if (index > 0) {

index--

updateContent()

}

}

buttonBack.setOnClickListener {

finish()

}

}

}