МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ ПО ФИЗИКЕ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

На 14 листах

Действует с «27» ноября 2024 г.

СОГЛАСОВАНО и УТВЕРЖДЕНО

Власовым Дмитрием Викторовичем

кандидат физико-математических наук,   
доцент кафедры ИТиЭО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Санкт-Петербург

2024

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_heading=h.30j0zll)

[ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 4](#_heading=h.1fob9te)

[Требования к функциональным характеристикам 6](#_heading=h.tyjcwt)

[Требования к надежности 6](#_heading=h.3dy6vkm)

[Условия эксплуатации 7](#_heading=h.1t3h5sf)

[Требования к техническим средствам 7](#_heading=h.2s8eyo1)

[ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ](#_heading=h.2jxsxqh) 8

[ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 1](#_heading=h.qsh70q)1

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 1](#_heading=h.32hioqz)3

# ВВЕДЕНИЕ

**Наименование:** разработка мобильного приложения для подготовки к ОГЭ по физике.

**Краткая характеристика области применения**: Программное обеспечение предназначено для автоматизации подготовки школьников к сдаче основного государственного экзамена (ОГЭ) по физике. Приложение предоставляет интерактивные задания, теоретические материалы, тесты и аналитические инструменты для отслеживания прогресса. Оно ориентировано на школьников 8–9 классов, их родителей и учителей.

**Объект, в котором используется программа:**

* Образовательные учреждения
* Индивидуальное обучение
* Репетиторство
* Образовательные платформы

# ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_.\_\_.\_\_\_\_, утвержденный проректором по образовательной деятельности В. И. Снегурова

НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

**Функциональное назначение:** Приложение предназначено для интерактивной подготовки к ОГЭ по физике. Основные функции включают:

* Интерактивные тесты по различным темам курса физики.
* Теоретические материалы с визуальными пояснениями (графики, формулы).
* Генерация отчетов о прогрессе и результатах.
* Персонализированные рекомендации по обучению.
* Разделение задач по уровням сложности.
* Симуляция экзамена в реальном времени.

**Эксплуатационное назначение:** Приложение будет использоваться школьниками для:

* Повышения успеваемости по физике.
* Целенаправленной подготовки к экзамену.
* Усвоения сложных тем через визуализацию и интерактивные элементы.

Учителями и репетиторами для:

* Отслеживания прогресса учеников.
* Создания индивидуальных учебных планов.
* Организации контрольных работ.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ К ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

# Требования к функциональным характеристикам

**Функции:**

* Решение тестовых заданий.
* Пошаговое объяснение решений.
* Визуализация физических процессов.
* Индивидуальные рекомендации.

**Организация входных и выходных данных:** Входными данными являются настройки пользователя, темы и задания. Выходными данными — результаты тестирования, графики прогресса, аналитика.

**Временные характеристики:** Время загрузки задания — не более 2 секунд.

# Требования к надежности

Гарантированная работа при корректных входных данных. Валидация пользовательского ввода. Логирование ошибок и действий пользователя.

**Обработка ошибок:** Уведомления об ошибках, возможность восстановления данных, резервное копирование прогресса.

**Восстановление:** Время восстановления после сбоя не более 10 секунд.

# Условия эксплуатации

### Требования к окружению: Android 8.0+ и iOS 13+. Подключение к интернету для загрузки материалов и синхронизации прогресса.

**Пользователи**: Школьники, родители, учителя, репетиторы.

# Требования к техническим средствам

**Минимальные требования**: Смартфон с процессором 4 ядра, 1.5 GHz; ОЗУ: 2 GB; Дисковое пространство: 500 MB; Интернет-подключение: 1 Mbps.

**Программное обеспечение:** Android 8.0+ / iOS 13+, база данных SQLite.

# Требования к информационной и программной совместимости

### Технологии и стандарты: REST API, JSON, Firebase, Kotlin/Swift.

### Безопасность: Авторизация и аутентификация через токены, шифрование данных.

# Требования к маркировке и упаковке

### Распространение: Google Play и App Store.

### Маркировка: Логотип, версия приложения, контактные данные разработчика.

## Требования к транспортированию и хранению

* Хранение исходного кода в Git-репозитории.
* Резервное копирование в облачных сервисах.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### Состав документации:

* Техническое задание
* Руководство пользователя
* Документация API
* Руководство по тестированию

### Характеристики документации:

* Формат: Markdown/HTML
* Язык: русский
* Доступность: онлайн и офлайн
* Версионирование документации

### Требования к содержанию:

* Инструкции по установке и настройке
* Описание интерфейса пользователя
* Рекомендации по обучению
* Руководство по использованию аналитических инструментов

СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

| **Стадии** | **Этапы** |
| --- | --- |
| Исследовательская стадия | Анализ существующих приложений для подготовки к ОГЭ |
| Изучение образовательных стандартов и требований ОГЭ |
| Определение функционала и архитектуры |
| Выбор технологий и инструментов разработки |
| Разработка приложения | Базовая функциональность:  * Разработка интерфейса пользователя * Создание системы тестов и аналитики * Реализация модуля персонализированных рекомендаций |
| Дополнительные модули | Визуализация физических процессов |
| Система достижений и мотивации |
| Синхронизация прогресса через облако |
| Тестирование | Модульное тестирование  * Написание unit-тестов * Интеграционное тестирование * Нагрузочное тестирование |
| Пользовательское тестирование  * Тестирование на реальных проектах * Сбор обратной связи * Исправление ошибок |
| Оптимизация | Улучшение интерфейса |
| Обработка отзывов пользователей |
| Оптимизация производительности |
| Подготовка к релизу |
| Разработка  документации | Создание технической документации |
| Написание руководства пользователя |
| Подготовка примеров использования |
| Документация API |
| Дополнительные задачи | Создание демонстрационных проектов |
| Подготовка материалов для публикации |
| Настройка CI/CD |
| Публикация в Google Play и App Store |

**Общий срок разработки** – 6 месяцев.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

## Виды испытаний:

### Функциональное тестирование

* Корректная работа тестов
* Отображение прогресса и аналитики
* Работоспособность модуля рекомендаций

### Производительность

* Время загрузки заданий
* Использование ресурсов устройства

### Интеграционное тестирование

* Совместимость с разными версиями ОС
* Работоспособность на разных устройствах

## Требования к приемке:

### Документация

* Техническое задание
* Руководство пользователя
* API документация

### Критерии приемки

* Покрытие тестами > 85%
* Полное соответствие ТЗ
* Отсутствие критических ошибок

## Этапы приемки:

Предварительное тестирование

* Предварительное тестирование
* Финальная приемка
* Проверка соответствия требованиям

Финальная приемка

* Демонстрация продукта
* Проверка соответствия ТЗ
* Оценка документации

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

# 

Рисунок 1 – Диаграмма Ганта

СОСТАВИЛ и ВЫПОЛНИЛ

Сумарокова Екатерина Максимовна

Студентка 4 курса, группа 1.2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«25» декабря 2024 г.