

Программное обеспечение для электронно-
вычислительных машин

«KnackTask»

Описание функциональных характеристик

Листов 9

Москва 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ.....	3
1. Введение	4
2. Описание функциональных характеристик	5

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

Перечень сокращений

Термин	Определение
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина
ПО	Программное обеспечение

1. Введение

Настоящий документ содержит описание функциональных характеристик платформы «KnackTask» (далее - Система).

Система предназначена для изучения геометрии (планиметрия и стереометрия) в школе.

Краткое описание возможностей:

Основными возможностями Системы являются:

- Аутентификация и учётные записи: регистрация, вход и выход пользователей, восстановление доступа.
- Раздел «Стереометрия»
 - Доска: создание, редактирование, сохранение и удаление 3D-чертежей; просмотр и копирование готовых (системных) чертежей; обложки чертежей.
 - Теория: просмотр уроков по шагам, вопросы с выбором ответа и числовым вводом, сохранение прогресса.
 - Задачи: просмотр задач с пошаговым разбором и проверкой ответов.
- Раздел «Планиметрия»
 - Доска: создание, редактирование, сохранение и удаление 2D-чертежей (точки, отрезки, прямые, лучи, окружности, подписи); отмена и повтор действий (undo/redo); обложки чертежей; готовые чертежи и копирование в свои.
 - Теория: просмотр уроков по шагам, вопросы с выбором ответа и числовым вводом, сохранение прогресса.
 - Задачи: просмотр задач с пошаговым разбором и проверкой ответов.
- Управление контентом (для администраторов) — назначение системных чертежей, удаление системных чертежей, настройка категорий теории и задач.
- Обратная связь — отправка сообщений о багах и замечаниях через форму с уведомлением на почту.

- Хранение данных — облачное хранение учётных данных, чертежей, прогресса по теории и задачам, обложек чертежей с разграничением доступа по пользователям.

2. Описание функциональных характеристик

2.1. Назначение программного обеспечения

KnackTask предназначен для поддержки изучения геометрии (планиметрия и стереометрия) в образовательном процессе. Программное обеспечение позволяет создавать и редактировать интерактивные чертежи в двумерном и трёхмерном пространстве, проходить теоретические уроки с проверкой знаний, работать с задачами, а также хранить личные и системные чертежи в облаке. Целевая аудитория — учащиеся и преподаватели.

2.2. Регистрация и аутентификация пользователей

- Регистрация нового пользователя по электронной почте и паролю с указанием имени (ФИО);
- Вход в систему по электронной почте и паролю;
- Выход из учётной записи;
- Восстановление доступа (сброс пароля) через механизмы облачного сервиса аутентификации;
- Сохранение сессии пользователя между сеансами работы в браузере.

2.3. Раздел «Стереометрия»

2.3.1. Доска (личные чертежи)

- Просмотр списка чертежей пользователя с отображением обложки, названия и даты;
- Создание нового чертежа с заданием имени; по умолчанию создаётся базовый 3D-чертёж (например, куб с обозначенными вершинами и рёбрами);
- Открытие чертежа в режиме просмотра или редактирования;

- Редактирование 3D-чертежа в интерактивном редакторе: добавление и перемещение точек (сфер), отрезков (цилиндров), плоскостей, подписей;
- Сохранение изменений чертежа в облачное хранилище;
- Удаление чертежа с подтверждением;
- Создание обложки чертежа: выделение области на экране редактора и сохранение изображения в качестве превью чертежа в списке.

2.3.2. Готовые чертежи (системные)

- Просмотр списка системных чертежей, доступных всем пользователям;
- Создание копии системного чертежа в личный список с возможностью указать имя копии;
- Открытие копии в режиме редактирования.

2.3.3. Теория

- Просмотр списка теоретических уроков с группировкой по категориям;
- Пошаговое изучение урока: текст, изображения, интерактивные чертежи;
- Вопросы на проверку понимания: с выбором одного или нескольких вариантов ответа, с вводом числового ответа;
- Сохранение прогресса прохождения урока (ответы, пройденные шаги);
- Отображение прогресса по уроку (заполнение, количество правильных ответов).

2.3.4. Задачи

- Просмотр списка задач с группировкой по категориям;
- Пошаговое выполнение задачи с отображением условия, чертежей, вопросов;
- Вопросы с выбором варианта ответа и с вводом числового ответа;
- Проверка ответов с отображением правильности и комментариев;
- Сохранение прогресса по задаче.

2.4. Раздел «Планиметрия»

2.4.1. Доска (личные чертежи)

- Просмотр списка чертежей планиметрии пользователя с обложкой и названием;
- Создание нового чертежа планиметрии с заданием имени;
- Открытие чертежа в режиме просмотра или редактирования;
- Редактирование 2D-чертежа в интерактивном редакторе:
 - добавление точек на плоскость;
 - перемещение точек;
 - построение отрезков, прямых, лучей, окружностей по заданным точкам;
 - добавление и изменение подписей к точкам и отрезкам;
 - удаление объектов;
- Отмена и повтор действий (undo/redo) в редакторе планиметрии;
- Сохранение изменений чертежа в облачное хранилище;
- Удаление чертежа с подтверждением;
- Создание обложки чертежа (выделение области и сохранение изображения).

2.4.2. Готовые чертежи (системные)

- Просмотр списка системных чертежей планиметрии;
- Создание копии системного чертежа в личный список;
- Открытие копии в режиме редактирования.

2.4.3. Теория

- Просмотр списка теоретических уроков с группировкой по категориям;
- Пошаговое изучение урока: текст, изображения, интерактивные чертежи;
- Вопросы на проверку понимания: с выбором одного или нескольких вариантов ответа, с вводом числового ответа;
- Сохранение прогресса прохождения урока (ответы, пройденные шаги);
- Отображение прогресса по уроку (заполнение, количество правильных ответов).

2.4.4. Задачи

- Просмотр списка задач с группировкой по категориям;
- Пошаговое выполнение задачи с отображением условия, чертежей, вопросов;
- Вопросы с выбором варианта ответа и с вводом числового ответа;
- Проверка ответов с отображением правильности и комментариев;
- Сохранение прогресса по задаче.

2.5. Управление контентом (для администраторов)

- Назначение чертежа пользователя системным (доступен всем в разделе «Готовые чертежи») при наличии прав администратора;
- Удаление системного чертежа из каталога (только для администраторов);
- Управление категориями теоретических уроков: просмотр, добавление, редактирование, удаление категорий, изменение порядка;
- Управление категориями задач: просмотр, добавление, редактирование, удаление категорий, изменение порядка;
- Создание и редактирование теоретических уроков (шаги, контент, вопросы);
- Создание и редактирование задач (шаги, условия, вопросы, варианты ответов).

2.6. Обратная связь

- Форма «Сообщить о баге»: ввод темы обращения и текста сообщения;
- Отправка сообщения по электронной почте через интегрированный сервис (например, EmailJS) на адрес разработчика или поддержки.

2.7. Хранение данных и файлов

- Хранение учётных записей пользователей и сессий в облачном сервисе аутентификации;
- Хранение данных чертежей (метаданные, точки, отрезки, окружности, подписи и т.д.) в документоориентированной облачной базе данных;
- Хранение обложек чертежей в облачном файловом хранилище (Firebase Storage и/или Yandex Object Storage);
- Хранение теоретических уроков, задач и их категорий в облачной базе данных;

- Хранение прогресса пользователя по теории и задачам в облачной базе данных с привязкой к учётной записи;
- Разграничение доступа: пользователь видит только свои чертежи и свой прогресс;
- Системные чертежи доступны всем авторизованным пользователям.

2.8. Требования к среде выполнения

- Современный веб-браузер с поддержкой JavaScript, WebGL и WebAssembly;
- Доступ в интернет для загрузки приложения, аутентификации и работы с облачными данными.