

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ
Школа бакалавриата
ОТЧЕТ

По проекту
«Разработка образовательной платформы для микрообучения»
по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Фамилия И.О.

Акмалетдинов

Даниэль Сагитович

Куратор: Фамилия И.О.

Харисов Азамат

ученая степень, ученое звание, должность

Робертович

Студенты команды «Creative codes»

Якубова Зухро

Фамилия И.О.

Икромджоновна

РИ-230949

Фамилия И.О.

Якубова Фотима

Икромджоновна

РИ-230949

Фамилия И.О.

Аль-Нахари Джавад

Кассем Мухаммед

РИ-230945

Фамилия И.О.

Чувашова Софья

Сергеевна РИ-230941

Фамилия И.О.

Королев Федор

Александрович

РИ-230948

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3-4
1 Основная часть	5-66
1.1 Команда	5
1.2 Требования	6-8
1.3 Календарный план	9-16
1.4 Анализ конкурентных решений	17-20
1.5 Анализ стека	21
1.6 Анализ конкурентных решений дизайна	22-30
1.7 Архитектура программного продукта	31
1.8 Результаты итераций	32-65
1.8.1 Результаты первой итерации	32-36
1.8.2 Результаты второй итерации	37-56
1.8.3 Результаты третьей итерации	57-65
1.9 Анализ трудозатрат	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	68

ВВЕДЕНИЕ

В условиях информационного общества и цифровой трансформации образования остро стоит вопрос повышения эффективности обучения при ограниченных временных ресурсах. Рынок микрообучения демонстрирует стремительный рост — согласно прогнозам Mordor Intelligence™, к 2029 году он увеличится практически в два раза, что свидетельствует о растущем спросе на новые образовательные технологии.

Современные исследования подтверждают научную обоснованность микрообучения: люди отвечают на вопросы на 28% быстрее при использовании микроформата, а 58% сотрудников выражают готовность проходить корпоративное обучение, если уроки будут короткими. Это делает изучение принципов и методов микрообучения крайне **актуальным** для развития современной образовательной среды.

Также стоит упомянуть, что традиционные образовательные подходы сталкиваются с фундаментальной проблемой когнитивной перегрузки и низкой retention rate (удержания информации). Согласно кривой забывания Эббингауза, более 50% новой информации забывается уже через 20 минут после окончания урока, через 9 часов остается лишь 40% материала, а через месяц — только 24%.

Существующие методы обучения часто игнорируют ограничения человеческой памяти (принцип "магического числа семь плюс-минус два" Джорджа Миллера) и не используют потенциал интервальных повторений для перевода информации из кратковременной в долговременную память. Это приводит к неэффективному использованию учебного времени и низким образовательным результатам.

Микрообучение предлагает решение этих **проблем**, обеспечивая **гибкость, вовлечённость и эффективное усвоение знаний** за счёт:

- Коротких учебных модулей (от 2 до 30 минут).
- Интервального повторения для закрепления материала.

- Фокуса на ключевых навыках без лишней информации.

Целевая аудитория- учащиеся (школьники 7–17 лет и студенты 18–25 лет), а также преподаватели (профессионалы и студенты-репетиторы), заинтересованные в эффективном, гибком и адаптивном формате образования.

Цель - разработать удобную образовательную платформу для студентов и преподавателей, которая обеспечивает эффективное и мотивирующее обучение в формате микрообучения.

Задачи:

1. Провести аналитику;
2. Определить стек технологий;
3. Создание и реализация дизайн макета;
4. Разработка фронтенда веб-сервиса;
5. Разработка бэкенда веб-сервиса;

1.1 Команда

Якубова Зухро Икромджоновна- тимлидер, второй frontend-разработчик.

Аль-Нахари Джавад Кассем Мухаммед- аналитик.

Якубова Фотима Икромджоновна – дизайнер.

Чувашова Софья Сергеевна- frontend-разработчик.

Королев Федор Александрович-backend- разработчик.

1.2 Требования

Исходя из результатов опроса, удалось выявить следующие требования к продукту.

1. Общая концепция

Платформа предназначена для студентов, желающих обучаться, и преподавателей, готовых делиться знаниями. Обучение организовано в формате ежедневных микроизучений, тестов и флеш-карточек. Реализована возможность групповых занятий в формате соревнований и системы мотивации с учётом различных психотипов пользователей.

2. Ключевой функционал (MVP)

А. Личный кабинет

- Регистрация и авторизация (по email и паролю).
- Разделение пользователей на учеников и преподавателей.
- Просмотр прогресса:
 - Количество изученных тем.
 - Пройденные тесты.
 - Накопленные баллы и достижения.

В. Микроизучения (ежедневные уроки)

- Короткие уроки (3-5 минут) по выбранной теме.
- Форматы уроков: текст, изображения, интерактивные элементы.
- Возможность отмечать уроки как завершённые.

С. Тесты

- После прохождения урока — тест (3-5 вопросов).
- Типы вопросов:
 - Один правильный вариант.
 - Несколько правильных вариантов.
 - Вопросы на соответствие.
- Результаты теста отображаются сразу после завершения.

D. Флеш-карточки

- Создание и обмен карточками с вопросами и ответами.
- Загрузка преподавателями готовых наборов карточек.
- Режим случайного просмотра для тренировки знаний.

E. Групповые занятия

- Создание групп для совместного обучения.
- Соревнования между группами по:
 - Скорости выполнения тестов.
 - Набранным баллам.

F. Система мотивации

- Очки опыта за выполнение уроков и тестов.
- Уровни (например, "Новичок", "Знаток", "Мастер").
- Ачивки за достижения(пример):
 - "5 дней подряд изучения".
 - "100 правильных ответов".
 - "Создано 10 карточек".

3. Дополнительный функционал (по итогам анализа предложений)

A. Интерактивность

- Внедрение интерактивных элементов: игры, задания, упражнения.

B. Общение и взаимодействие

- Внутренние чаты для групп и форум для обсуждений.

C. Искусственный интеллект

- Автоматическая проверка тестов.
- Анализ загрузки и рекомендация учебного плана.

4. Видео-контент

A. Формат видео

- Длительность: 1-5 минут.
- Основной формат: объяснение ключевых понятий.
- Категоризация материалов (например, "Видеоуроки", "Презентации").

B. Организация видео

Видео на отдельные темы

- Свободный выбор видео по интересующей теме.
- После просмотра — тест и флеш-карточки.

5. Ограничения MVP

- Нет сложных алгоритмов персонализации.
- Нет продвинутой аналитики (только базовые показатели).
- Нет сложных групповых мероприятий (только простые тесты на скорость и сравнение результатов).
- Бесплатный доступ без монетизации на начальном этапе.

1.3 Календарный план

Таблица 1 – Календарный план

Дата	Ответственный	Задачи
10.04- 17.04	Тимлид- Якубова Зухро	-Список задач на неделю (в формате task board в Yonote) - Разработка User Flow в виде схемы. - Создание заглушек для страниц (Личный кабинет, Уроки, Тесты).
	Аналитик- Аль-Нахари Джавад	-Диаграмма сущностей данных (ERD в формате dbdiagram.io/Draw.io) -Документ с логикой регистрации, авторизации, ролей (Google Docs) - Документ с пользовательскими историями (User Stories).
	Фронтендер – Чувашова Софья	- Адаптивная верстка страниц регистрации и авторизации (HTML/CSS/JS) - Черновая страница личного кабинета(отображение основной информации).
	Дизайнер – Якубова Фотима	- Макеты в Figma: Регистрация, Авторизация, Личный кабинет(все вкладки) -Прототип интерфейсов микроизучений и тестов в Figma

	Бэкендер – Королёв Фёдор	<ul style="list-style-type: none"> - Базовая структура проекта Django/FastAPI (ссылка на GitHub) - Реализация моделей пользователей (ученик/преподаватель) и механизма аутентификации. - Разработка API для регистрации, авторизации и получения пользовательских данных.
18.04- 24.04	Тимлид- Якубова Зухро	<ul style="list-style-type: none"> -Список задач на неделю (в формате task board в Yonote) - Поддержка фронтендера: <ul style="list-style-type: none"> • Реализация простого интерфейса прогресса в лк (плашка с количеством изученных тем, и баллами). • Реализация функционала для прохождения уроков, отмечания их как завершённые. • Разработка страницы для просмотра тестов и их результатов.
	Аналитик- Аль-Нахари Джавад	<ul style="list-style-type: none"> - Документ требований к тестам и флеш-карточкам - Документ с логикой системы мотивации и групповых занятий (описание уровней, критериев прогресса, очков, условий победы) - Схема структуры данных для хранения прогресса и достижений

	<p>Дизайнер – Якубова Фотима</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка макетов для флеш-карточек и групповых занятий. - Дизайн элементов системы мотивации (ачивки, уровни, прогресс). -Анимации и интерактив(демонстрация переходов, наведения, появления достижений). - Дизайн отображения видео и тестов.
	<p>Фронтендер – Чувашова Софья</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Интерфейс для создания и просмотра флеш-карточек: <ul style="list-style-type: none"> ● Создание отображения карточек с вопросами и ответами. ● Реализация режима случайного просмотра карточек. - Страницы для видео-материалов и конспектов (просмотр видео, работа с конспектами). - Создание интерфейса для групповых занятий и соревнований.
	<p>Бэкендер – Королёв Фёдор</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Создание API для отображения прогресса (изученные темы, пройденные тесты, баллы и достижения). ● Интеграция с базой данных для хранения информации о пользователях и прогрессе.

		<ul style="list-style-type: none"> • API для микроизучений: CRUD-операции, завершение уроков. • Реализация логики тестов: хранение вопросов и автоматическая проверка ответов. • Настройка системы начисления баллов и отслеживания достижений.
25.04-28.04	Тимлид- Якубова Зухро	<p>-Список задач на неделю (в формате task board в Yonote)</p> <p>-Поддержка фронтендера:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерфейс отображения системы мотивации (отображение ачивок, уровней, баллов).
	Аналитик – Аль-Нахари Джавад	<p>- Анализ использования системы прогресса: как отображается, как обновляется.</p> <p>- Проведение UX-тестирования видео и конспектов: наблюдение за 3 пользователями, фиксация проблем и удобства взаимодействия.</p> <p>- Проверка функционала загрузки материалов: тестовая загрузка 10 видео и 10 конспектов.</p>
	Дизайнер – Якубова Фотима	<p>- Доработка UI/UX страницы с видео и конспектами на основе обратной связи.</p> <p>- Обновлённые Figma-макеты и комментарии в рамках проверки удобства использования.</p>

	Фронтендер- Чувашова Софья	<ul style="list-style-type: none"> - Реализация интерфейса для загрузки видео и конспектов преподавателями. • Страница для загрузки видеоуроков (выбор файлов, описание, категоризация). • Возможность добавления конспектов (тексты, PDF)
	Бэкендер- Королёв Фёдор	<ul style="list-style-type: none"> • - Реализация функционала флеш-карточек: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Загрузка преподавателями готовых наборов карточек. ◦ Возможность создания, редактирования и удаления карточек. • Разработка функционала групповых занятий и соревнований. <ul style="list-style-type: none"> ◦ API для создания групп, отслеживания выполнения тестов и набора баллов. ◦ Логика для сравнения результатов между группами.

29.04- 04.05	Тимлид- Якубова Зухро	<ul style="list-style-type: none"> - Выбрать 1 тему. Подготовить материалы (Текст + тест) для выбранной темы(включить 5-10 подтем с материалом)(также выбор видео с открытых источников по теме и оформление конспектов)
-----------------	--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Аналитик – Аль Нахари Джавад	-Проверка корректности работы системы мотивации.(документ с результатами тестов) -Подготовка отчета по результатам выполнения тестов (участие, баллы, ачивки)(диаграмма распределения баллов, выводы.)
	Дизайнер- Якубова Фотима	- Обновлённые макеты в Figma, визуальные примеры до/после.
	Бэкендер- Королев Фёдор	- Реализация API для загрузки видеоуроков преподавателями: <ul style="list-style-type: none"> • Поддержка различных форматов видео (например, MP4). • Хранение информации о видеоуроках (категории, описание). • Поддержка добавления конспектов к видеоурокам (форматы текстов, PDF и т.д.).
		- Добавление функционала для добавления конспектов, которые могут быть загружены преподавателями в виде текстов или PDF-документов.(тестовая база с минимум 5 загруженными видео и 5 конспектами.)

	Фронтендер- Чувашова Софья	-Доработка интерфейса загрузки (валидация, UX-улучшения). - Финальные правки по API-интеграции.(демонстрация загрузки и отображения материалов с успешной API-интеграцией.)
05.05.- 06.05	Тимлидер- Якубова Зухро	- Подготовка документов для проектного практикума - Оформление презентации для защиты
07.05- 12.05	Тимлидер- Якубова Зухро	- Чек-лист пройденных сценариев по всем ключевым разделам.
	Аналитик- Аль-Нахари Джавад	-Проведение сквозного тестирования всех сценариев: <ul style="list-style-type: none"> ● Регистрация, уроки, тесты, ачивки, загрузка. - Сбор обратной связи от 5 пользователей, фиксация предложений по улучшению.
	Дизайнер- Якубова Фотима	- Внесение финальных правок в дизайн согласно замечаниям.
	Фронтендер- Чувашова Софья	-Исправление багов и UI-ошибок на основе обратной связи.(демонстрация стабильной версии фронта.)

	Бэкендер- Королёв Фёдор	<p>-Тестирование всех API.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка функционала загрузки видео и конспектов преподавателями. • Проверка корректности работы с базой данных и взаимодействия с фронтендом. <p>-Внесение правок по результатам тестирования.</p> <p>(документ с результатами тестирования API (все ключевые сценарии))</p>
--	----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.4 Анализ конкурентных решений

Таблица 2 - Сравнение сервисов-конкурентов в плане микрообучения

Критерий	<u>Stepic</u>	<u>iSpring Learn</u>	<u>Unicraft</u>
Система мотивации	Есть, после мягкого дедлайна начисляется половина баллов, после жесткого дедлайна – ничего не начисляется	Баллы, бейджи, рейтинги	Баллы, рейтинги, бейджи
Материалы курсов	Видеолекции и текстовые материалы	Видеолекции, текстовые материалы, трансляции, презентации, тесты	Видеолекции, текстовые материалы, презентации, тесты
Полезная информация о курсе	Число записавшихся на курс, соответствие критериям Стэпика и средняя оценка по отзывам	Описание курса	Описание курса
Сертификат о прохождении	Есть	Есть	Есть

Критерий	<u>Openedu</u>	<u>Skillspace</u>	<u>Skillfactory</u>
Система мотивации	Дедлайны как на отдельные темы, так и на весь курс.	Геймификация(баллы, уровни, рейтинги)	-
Материалы курсов	Текстовые и видео материалы, тесты	Видеолекции, текстовые материалы, презентации, тесты	Видеолекции и текстовые материалы, практические работы, тесты
Полезная информация о курсе	Описание курса	Описание курса	Страница курса
Сертификат о прохождении	Есть	Есть	Нет

Особенности	Запись на курс доступна только в определенный интервал времени (Не успел – жди семестра или иной даты).	Каналы, групповые чаты и личные сообщения	-
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	---

Критерий	Вовлекай	Skillbox	Учи ру	GeekBrains
Система мотивации	Геймификация, соревнования, рейтинг, достижения	-	В случае правильного решения, хвалит ученика и предлагает новое задание, а при ошибке задаёт уточняющие вопросы, которые помогают прийти к верному решению	-
Материалы курсов	Видеолекции, тексты, тесты, практические работы	Видеолекции, текстовые материалы, тесты, практические работы	Видео, презентации, текст, проверочные работы	Видеолекции, текстовые материалы, тесты, практические работы взаимопроверка одноклассниками
Полезная информация о курсе	-	Страница курса	-	Страница курса
Сертификат	-	Есть	Есть	Есть

прохождени и				
-----------------	--	--	--	--

Таблица 3 -Сравнение сервисов флэш-карточек

Критерий	<u>Quizlet</u>	<u>Anki</u>
Синхронизация между устройствами	Есть	Есть
Поддержка медиа	Аудио, фото	Аудио, видео, фото
Форматирование текста в карточках	Есть	Есть
Изменение цвета карточек	Есть	Есть
Видимость карточек	Можно изменить настройки видимости (видно всем пользователям Quizlet / определенным курсам / участникам с паролем / только создателю модуля) и редактирования (редактируется только создателем модуля / определенным курсам /участникам с паролем)	Можно открыть карточки только выбранным пользователям, нельзя предоставить редактирование
Систематизация	Позволяет создавать модули, внутри которых находятся ваши карточки. Модули можно собрать в папки, а на основе папок создать курс.	Подразумевает создание группы карточек (deck), которые можно поделить на подразделы, внутри которых могут находиться отдельные карточки.
Особенности	Большое множество готовых сетов с карточками, игровые режимы	Поддержка плагинов, сложная система интервального повторения

Таблица 4 - Сравнение сервисов групповых занятий

Критерий	<u>Moodle</u>	<u>Google Classroom</u>	<u>Discord</u>
Создание групп	Гибкое разделение на группы	Базовое разделение (только	Серверы + каналы (голосовые/текстов

	(ручное, автоматическое, по темам), можно назначать разные права	ручное, без сложных настроек)	ые), роли с правами
Групповые задания	Поддержка групповых проектов, отдельных заданий для разных групп	Нет встроенной поддержки групповых заданий (только общие задания для всего класса)	Нет встроенной системы заданий
Форумы и обсуждения	Расширенные форумы (с оценкой, ветвлением, приватными группами)	Простые комментарии под заданиями (нет структурированных обсуждений)	Текстовые каналы + ветки
Совместная работа	Wiki-страницы, глоссарии, базы данных для коллективной работы	Интеграция с Google Docs/Sheets (режим реального времени)	Нет встроенной поддержки
Онлайн-занятия	Интеграция с BigBlueButton, Zoom, H5P	Google Meet (автоматическая конференция из курса)	Голосовые каналы + экран
Записи занятий	Зависит от плагинов (BigBlueButton сохраняет записи)	Google Meet сохраняет записи в Drive	Нет встроенной поддержки
Аналитика групповой активности	Подробные отчеты по активности групп (логи, прогресс)	Минимальная аналитика (только общие данные)	Нет встроенной поддержки
Роли и права	Гибкие настройки (тьютор, редактор, студент)	Базовые роли (учитель/студент/печитель/администратор)	Гибко (Роли с разными правами)

1.5 Анализ стека

Таблица 5 – Анализ стека фронтенд части

Название	Стэк (Frontend)
Stepik	HTML/CSS JavaScript React
Skillspace	HTML/CSS: JavaScript: React, Vue.js или Angular:
Вовлекай	HTML/CSS JavaScript React, Vue.js или Angular
Skillbox(в рамках микрообучения)	HTML/CSS JavaScript React или Vue.js
Skillfactory(в рамках микрообучения)	HTML/CSS JavaScript React или Vue.js
Openedu (в рамках микрообучения)	HTML/CSS JavaScript React или Vue.js
Quizlet	HTML/CSS JavaScript React

Вывод: для учебного проекта, особенно на начальном этапе, вполне достаточно использовать только HTML/CSS и JavaScript. Эти технологии позволят нам создать базовую структуру и стилизацию страниц, реализовывать простую интерактивность, такую как обработка событий и изменение контента на странице.

1.6 Анализ конкурентных решений дизайна

Цель анализа:

Определение лучших практик дизайна веб-страниц для платформы микрообучения, основываясь на анализе 3 образовательных онлайн-платформ, с целью создания привлекательного, функционального и эффективного сайта.

1. Учи.ру

Плюсы дизайна Учи.ру

1. Яркий, дружелюбный визуальный стиль с использованием персонажей, привлекательный для целевой аудитории (школьники и их родители)
2. Четкая структура с разделением на сегменты для разных пользователей (ученики, учителя, родители)
3. Интуитивно понятная навигация с выделением ключевых разделов
4. Адаптивный дизайн, который хорошо работает на разных устройствах
5. Использование карточек и визуальных блоков для структурирования информации
6. Продуманная цветовая схема с акцентными элементами, привлекающими внимание
7. Интерактивные элементы и анимации, повышающие вовлеченность
8. Четкая иерархия информации с выделением важных элементов

Минусы дизайна Учи.ру

1. Загруженность информацией на главной странице может перегружать пользователя
2. Некоторые элементы интерфейса конкурируют за внимание пользователя
3. Избыточное использование ярких цветов в некоторых разделах может отвлекать

4. Слишком много рекламных баннеров и призывов к действию на одном экране
5. Не всегда очевидна иерархия кнопок по важности

Что можно использовать для будущей платформы

1. Сегментация пользователей с персонализированным контентом для разных ролей (ученики/учителя/родители)
2. Игровые элементы и персонажи для повышения мотивации учащихся
3. Визуальная организация учебных материалов в виде карточек или модулей
4. Система прогресса и достижений с визуальным отображением
5. Четкая навигационная структура с акцентом на текущее местоположение пользователя
6. Интерактивные элементы для повышения вовлеченности
7. Упрощенный процесс регистрации и входа с четким разделением ролей
8. Эффективное использование цветового кодирования для разных разделов
9. Адаптивный дизайн для разных устройств с сохранением функциональности
10. Продуманное представление статистики и аналитики для учителей и родителей

Рисунок 1.1 – Дизайн сайта Учи.ру

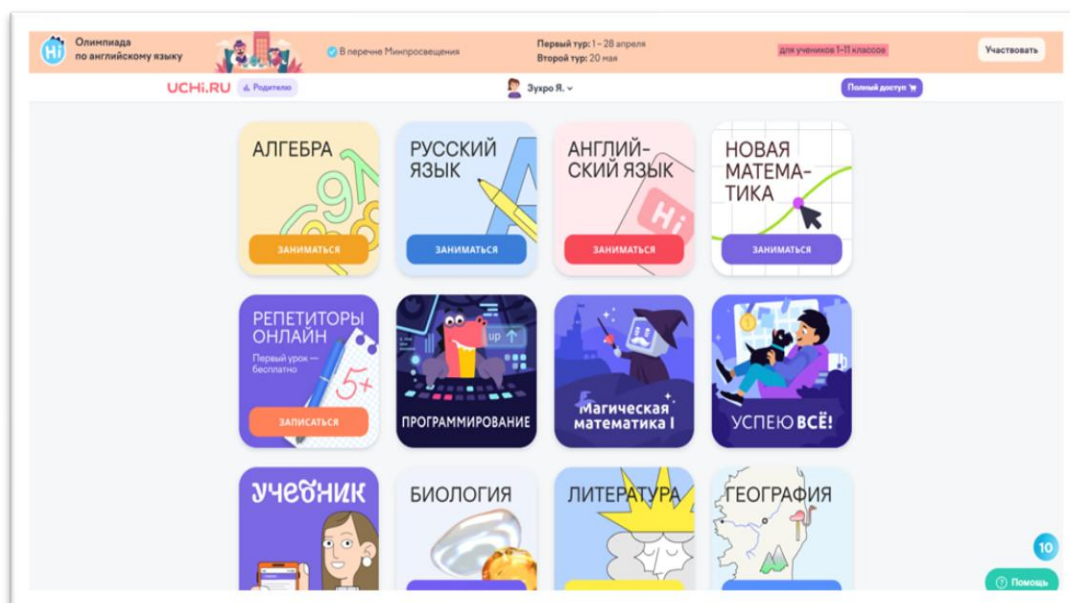
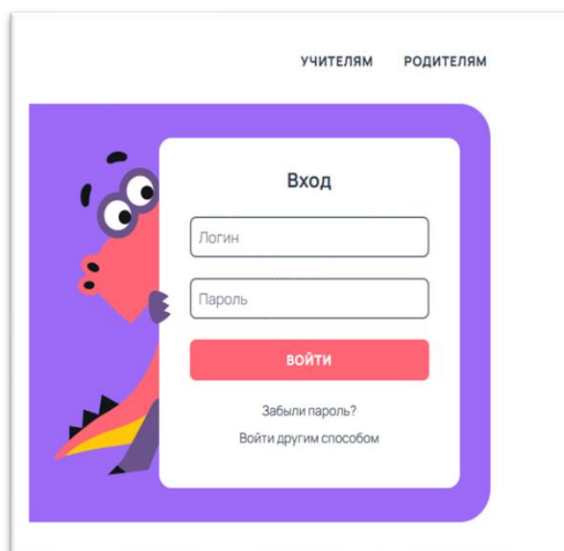
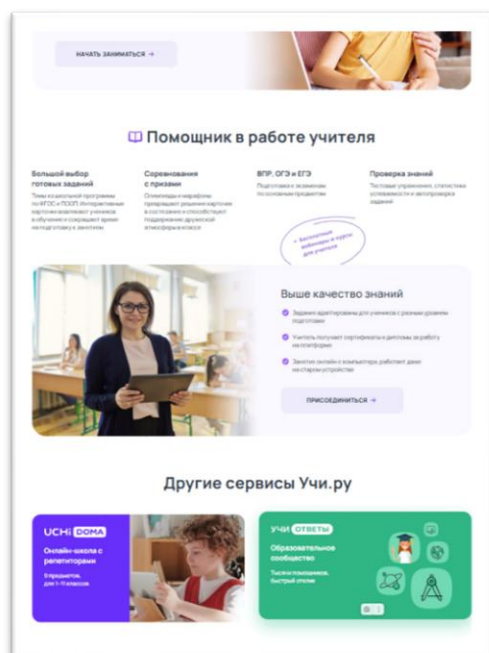


Рисунок 1.2 - Дизайн сайта Учи.ру Рисунок 1.3 - Дизайн сайта Учи.ру



2. Skillspace

Плюсы дизайна Skillspace

1. Минималистичный и современный дизайн с чистыми линиями и достаточным количеством белого пространства
2. Четкая иерархия контента с выделением важных элементов
3. Интуитивно понятная навигация с логическим расположением разделов
4. Профессиональная цветовая схема с умеренным использованием акцентных цветов
5. Качественные изображения, поддерживающие тематику образования и карьерного роста
6. Удобная структура карточек курсов с четким представлением ключевой информации
7. Адаптивный дизайн, хорошо работающий на разных устройствах
8. Хороший баланс между текстом и визуальными элементами
9. Продуманные призывы к действию (СТА) с выделением основных кнопок

Минусы дизайна Skillspace

1. Некоторая однотипность в дизайне разделов, которая может снижать запоминаемость
2. Недостаточная визуальная дифференциация между разными категориями курсов
3. Ограниченное использование интерактивных элементов для повышения вовлеченности
4. Местами недостаточный цветовой контраст для элементов навигации
5. Отсутствие ярко выраженных персонализированных элементов для пользователей
6. Недостаточное выделение уникальных преимуществ платформы на первом экране

Что можно использовать для будущей платформы

1. Профессиональный и сдержанный визуальный стиль, подходящий для образовательной платформы
2. Логичную структуру представления курсов с четкой визуальной иерархией
3. Понятную систему навигации с четким разделением категорий
4. Эффективное использование карточек для представления образовательного контента
5. Сбалансированную цветовую схему с акцентными элементами
6. Четкое представление информации о преподавателях и экспертах
7. Структурированное отображение отзывов и рейтингов курсов
8. Минималистичный подход к дизайну с фокусом на контент
9. Хорошо продуманные страницы курсов с четким представлением программы и результатов обучения
10. Продуманную систему фильтрации и поиска контента

Рисунок 2.1 – Дизайн Skillspace

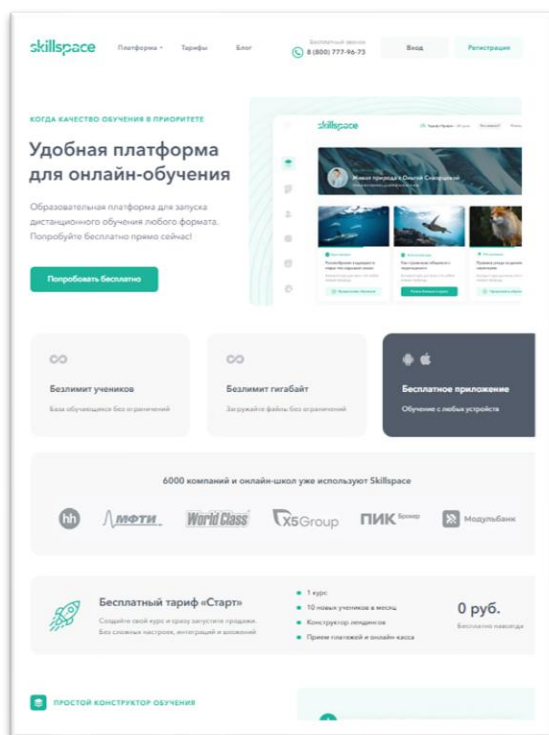
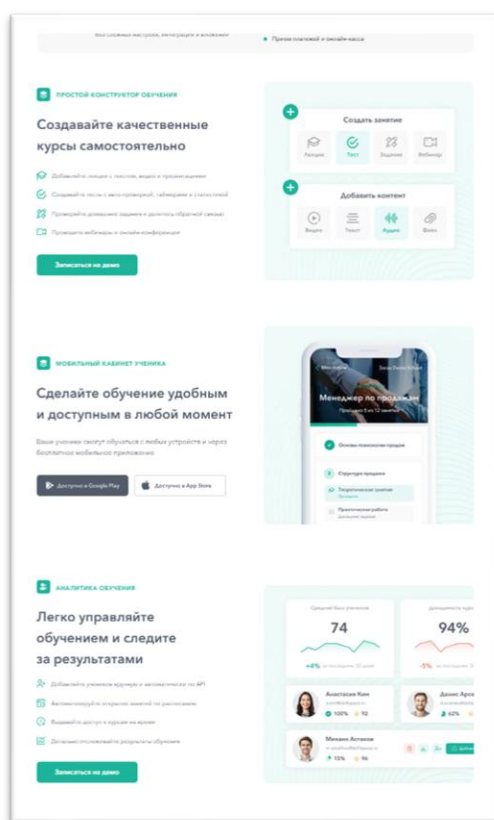


Рисунок 2.2 – Дизайн Skillspase



3. Openedu.ru

Плюсы дизайна платформы "Открытое образование"

1. Минималистичный, лаконичный дизайн, соответствующий академической направленности
2. Четкая структура каталога курсов с удобной фильтрацией по вузам и направлениям
3. Акцент на содержании образовательных материалов, а не на визуальных эффектах
4. Понятная навигация с логичным расположением основных разделов
5. Информативные карточки курсов с необходимыми данными (вуз, длительность, сертификация)

6. Нейтральная цветовая схема, не отвлекающая от образовательного контента
7. Адаптивный дизайн для различных устройств
8. Четкая визуальная иерархия информации

Минусы дизайна платформы "Открытое образование"

1. Некоторая визуальная устаревшость по сравнению с современными образовательными платформами
2. Недостаточная визуальная привлекательность для привлечения и удержания студентов
3. Ограниченное использование интерактивных элементов и анимаций
4. Не всегда интуитивно понятный интерфейс в разделах с курсами
5. Недостаточная персонализация интерфейса под пользователя
6. Отсутствие выраженных игровых элементов для повышения мотивации
7. Иногда избыточная текстовая информация без визуальной поддержки
8. Интерфейс может выглядеть слишком академичным и формальным

Что можно использовать для будущей платформы

1. Структурированный подход к каталогизации образовательных материалов
2. Четкая система фильтрации и поиска по различным параметрам
3. Информативные карточки курсов с ключевой информацией
4. Интеграция с вузами с четким обозначением учебного заведения-партнера
5. Функциональный личный кабинет с отслеживанием прогресса
6. Система прохождения оценивания и получения сертификатов
7. Четкая структура подачи учебных материалов (видео, тесты, задания)
8. Баланс между информативностью и визуальной простотой

Рисунок 3.1 – Дизайн Openedu.ru

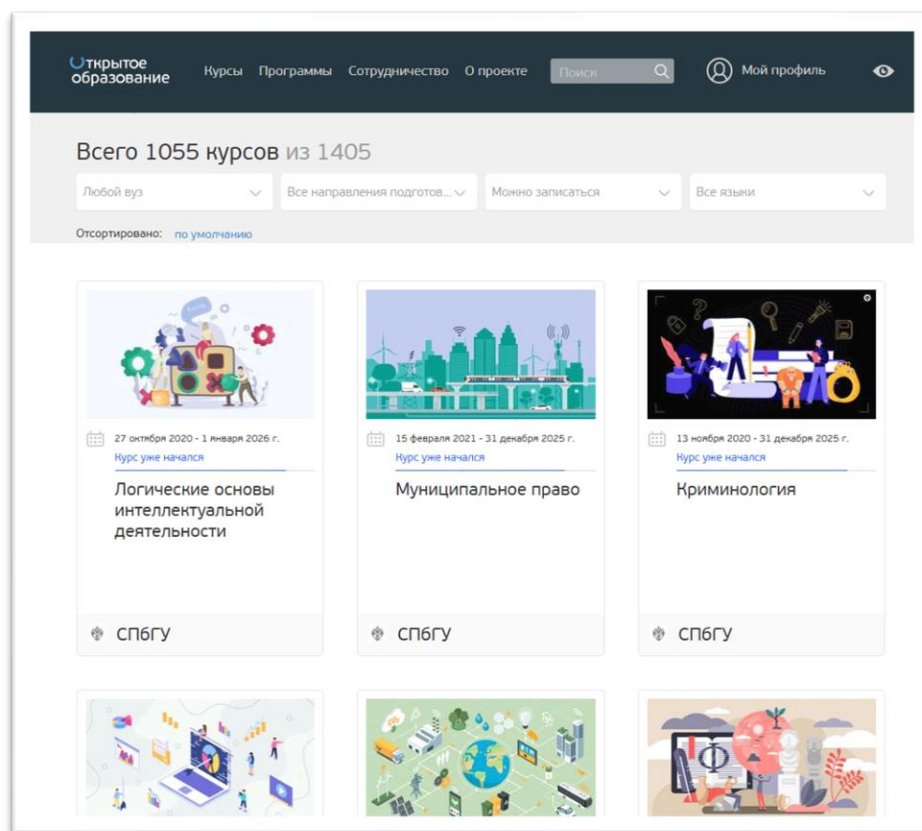


Рисунок 3.2 – Дизайн Openedu.ru

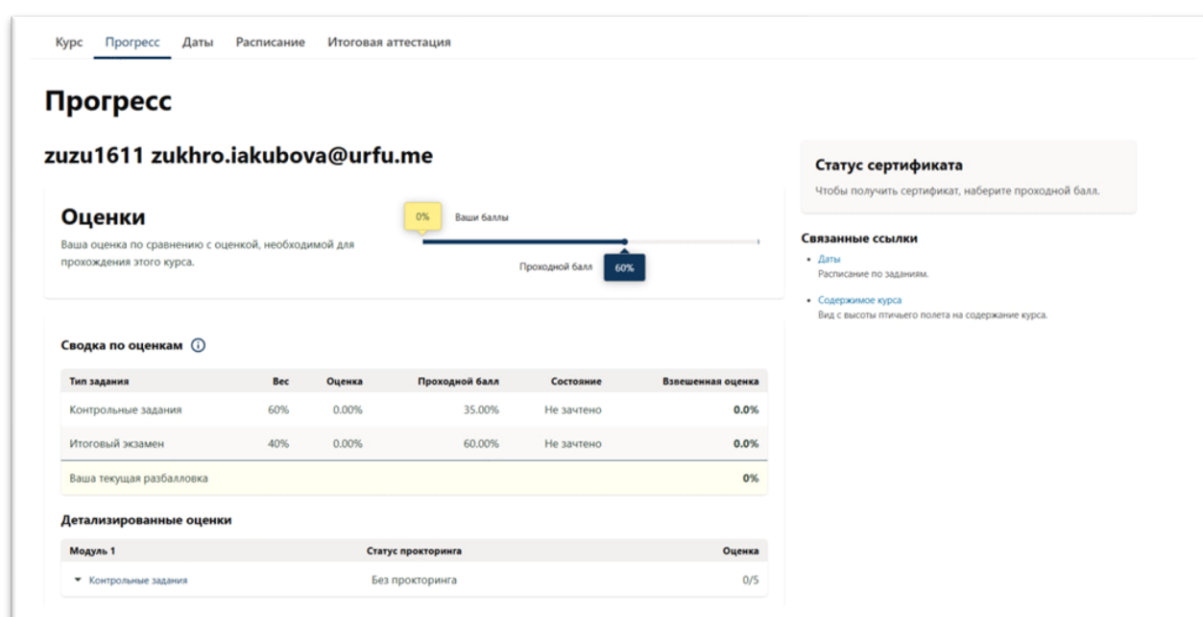


Рисунок 3.3 – Дизайн Openedu.ru

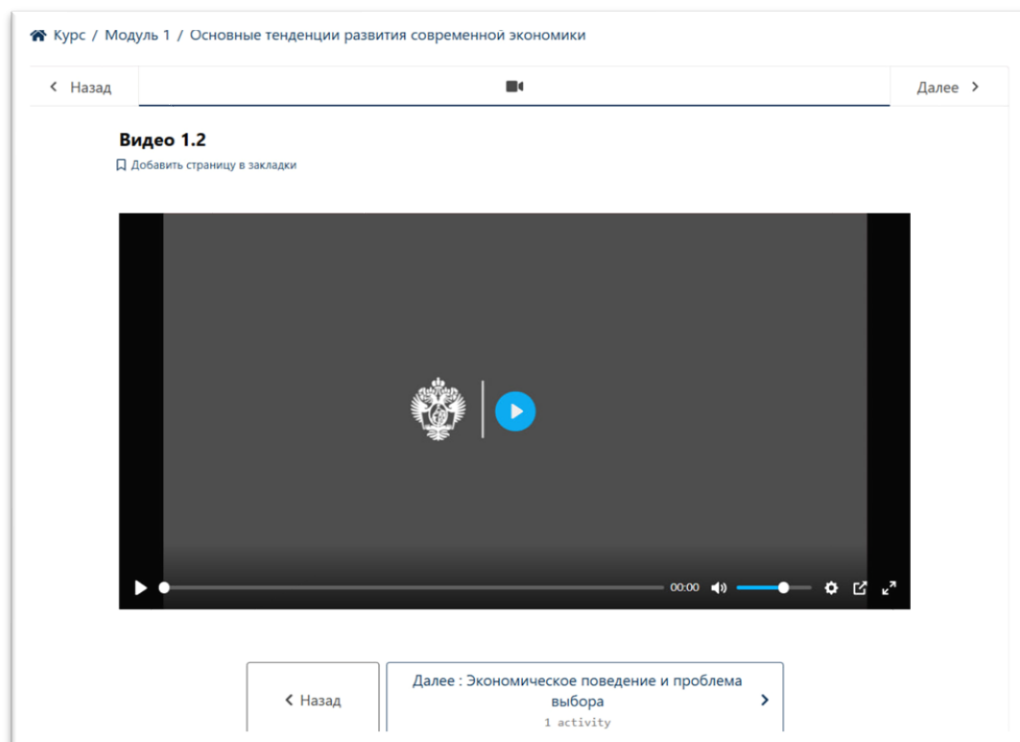
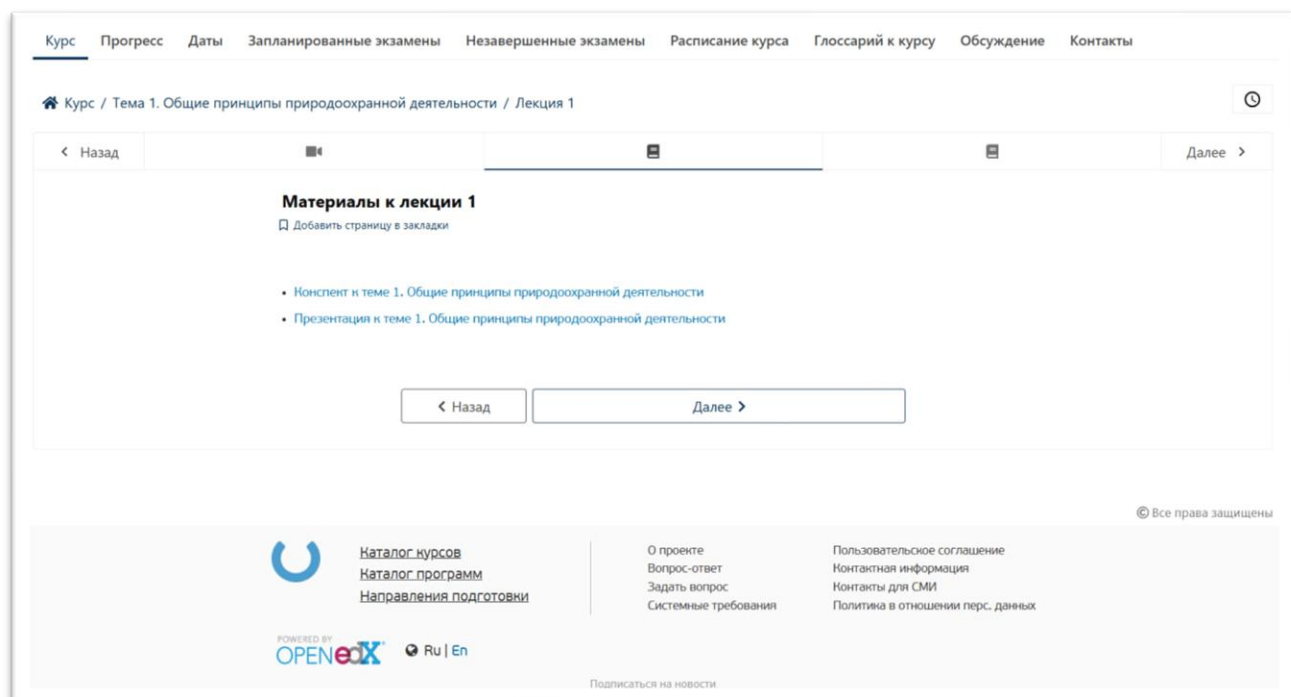


Рисунок 3.4 - Дизайн Openedu.ru



1.7 Архитектура программного продукта

Фронтенд: HTML, CSS, JavaScript.

Бэкенд: Django (Python) – обработка запросов, бизнес-логика, API.

База данных: PostgreSQL – хранение пользователей, контента, прогресса.

Обоснование

- HTML/CSS/JS - прост в реализации, легко масштабировать, подходит для MVP
- Django - быстрая разработка, высокая безопасность, мощный админ-интерфейс
- PostgreSQL - масштабируемое и надёжное хранилище, хорошо сочетается с Django
- REST API - гибкость (будущее подключение мобильного приложения, SPA-интерфейса)

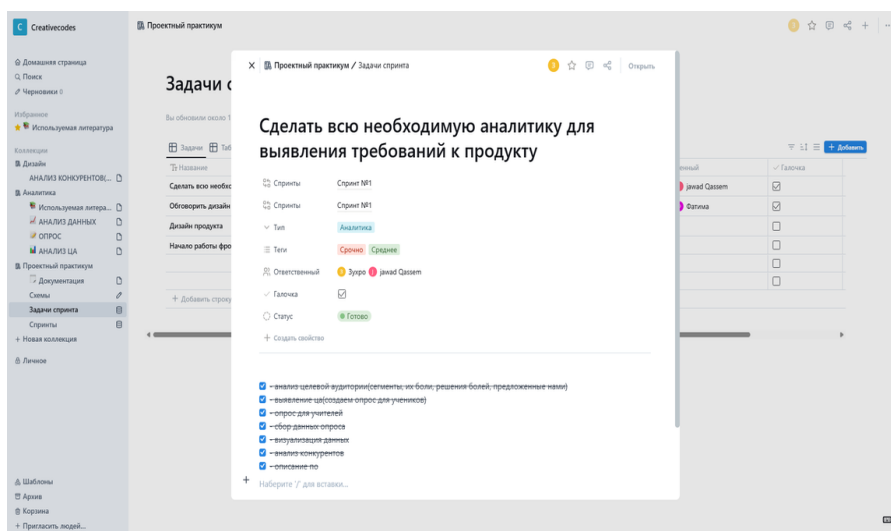
1.8 Результаты итераций

1.8.1 Первая итерация

Тимлид- Якубова Зухро Икромджоновна

- Определена и сформулирована проблема
- Выявлены цель и задачи
- Выявлена ца и ее требования
- Составлен календарный план
- Описание ПО с участием все команды.
- Анализ конкурентов

Рисунок 4.1 – Результаты 1 итерации



Аналитик – Аль-Нахари Джавад

- Участвовал в анализе конкурентов
- Составил опросы
- Сформулировал основные тренды микрообучения
- Учасвствовал в описании ПО

Рисунок 4.2 – Результаты 1 итерации

Рисунок 4.3 – Результаты 1 итерации

Основные тренды микрообучений 2025

1. Геймификация учебных программ

Время скучных слайдов с текстом прошло — скоро мультимедиа станет неотъемлемой частью образовательных программ. Игровые механики, такие как уровни, баллы, награды и рейтинги, удерживают внимание студентов и повышают их вовлеченность. Особенно эффективно это работает в объемных курсах, где важно поддерживать интерес учеников на протяжении длительного времени.

2. Микрооценки успеваемости

Необходимо внедрять циклы обратной связи и оценки в модулях, чтобы оценить понимание учащимся и соответствующим образом адаптировать последующий контент для максимального воздействия.

Эти оценки могут принимать форму викторин, размышлений или вопросов, основанных на сценариях. Регулярная обратная связь помогает укрепить обучение и определить области, которые могут потребовать дополнительного внимания.

3. Бесшовная интеграция в рабочий процесс

Микрообучение наиболее эффективно при беспрепятственной интеграции в рабочий процесс учащихся.

Необходимо включение задач, которые учащиеся могут немедленно применить в своих ролях. Практические задачи в модулях позволяют напрямую применять полученные навыки или знания в своей рабочей среде.

4. Совместимость с мобильными устройствами

Микрообучение по своей сути подходит для обучения на ходу, особенно учитывая темп 2024 года. Убедитесь, что ваши модули доступны на различных устройствах, особенно на мобильных телефонах и планшетах. Эта гибкость позволяет учащимся взаимодействовать с контентом в удобное для них время.

5. Использование ИИ для подбора обучающих программ

С помощью искусственного интеллекта можно непрерывно анализировать интересы, цели, уровень подготовки и предпочтительный темп обучения пользователя, чтобы предлагать ему действительно полезные материалы.

Дизайнер – Якубова Фотима Икромджоновна

- Анализ дизайна конкурентов
- Дизайн главной страницы
- Дизайн формы регистрации
- Участие в описании ПО

Рисунок 4.4 – Результаты 1 итерации

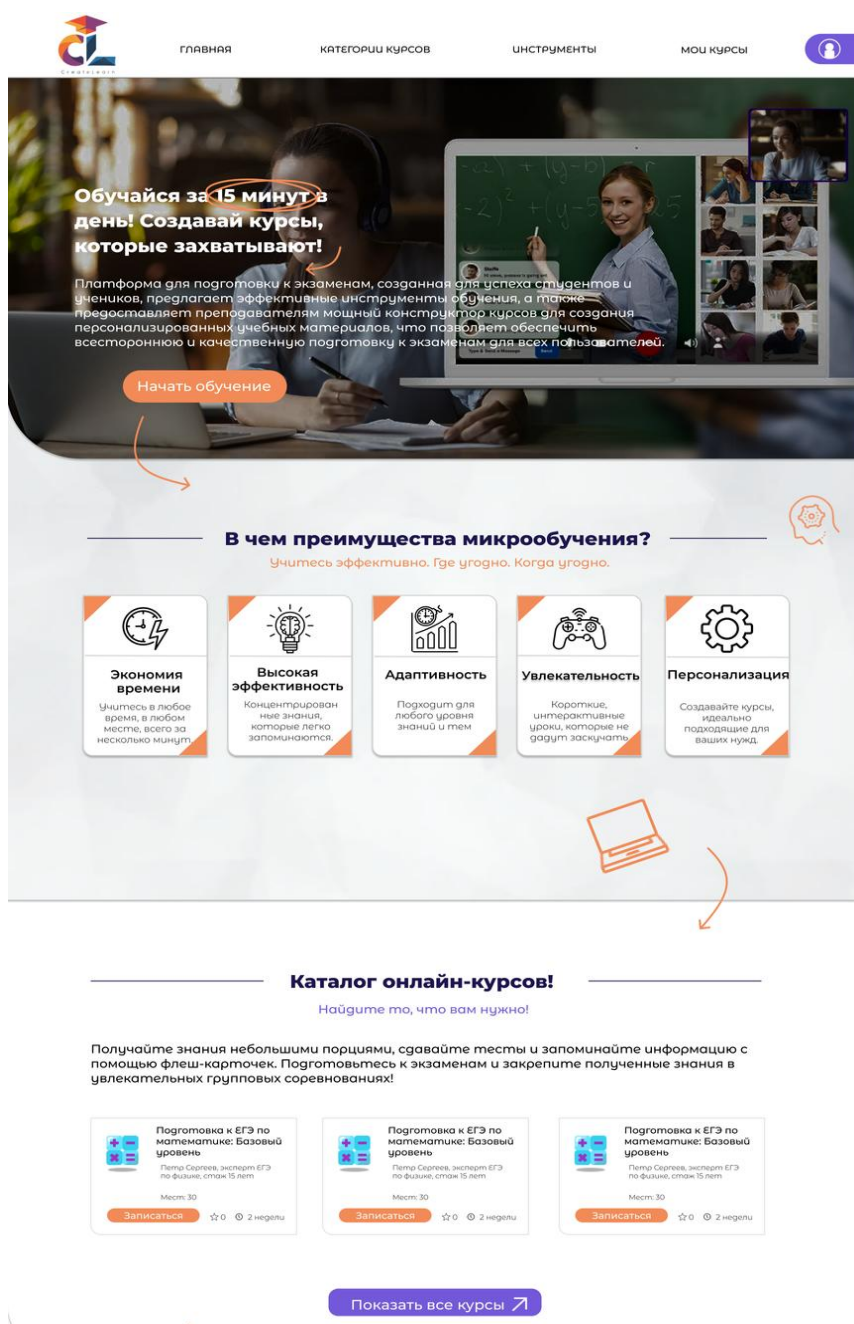



Рисунок 4.5 – Результаты 1 итерации



Регистрация студента/ученика

Дата рождения*:
День: Месяц: Год:

Учебное заведение*:

Класс:

или*

Курс:

[Зарегистрироваться](#)

Рисунок 4.6 – Результаты 1 итерации



Frontend- разработчик – Чувашова Софья Сергеевна

- Анализ стека технологий конкурентов (Таблица 5)
- Начала разработки фронтенда: создана структура и настройка окружения
- Участие в описании ПО

Backend- разработчик – Королев Федор Александрович

- Анализ функционала конкурентов (Таблицы 2–4).
- Базовая структура проекта
- Участие в описании ПО

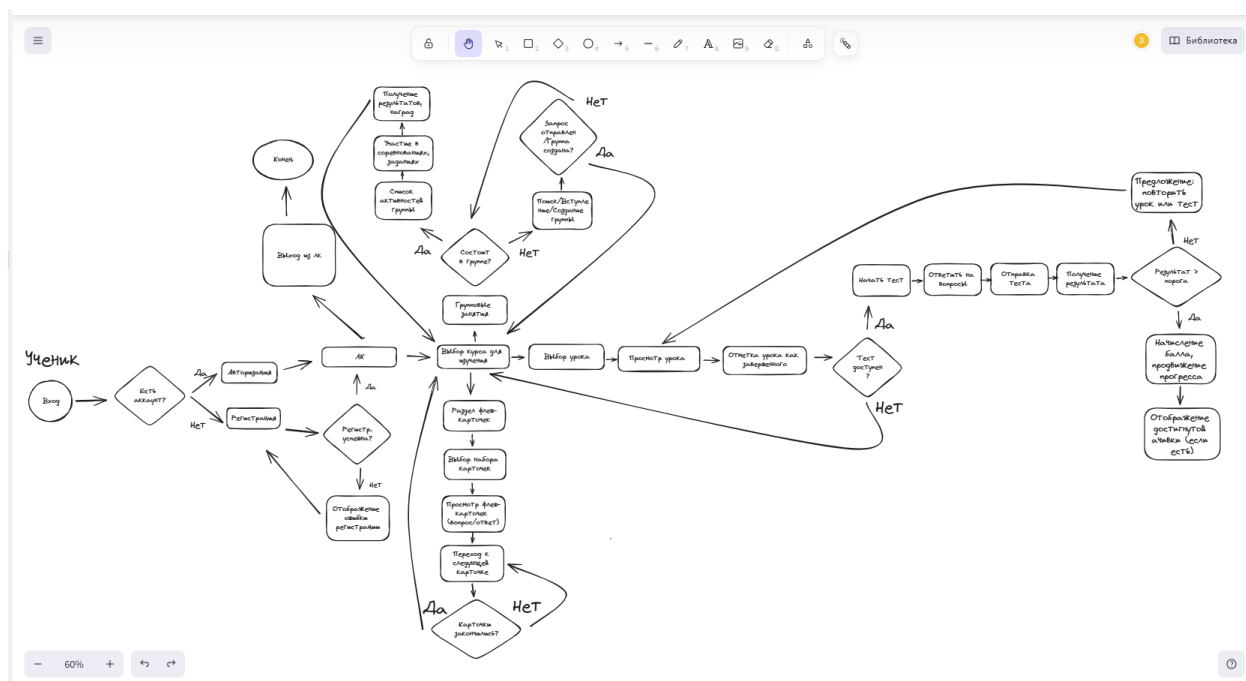
1.8.2 Результаты второй итерации

Тимлидер, второй frontend- разработчик – Якубова Зухро Икромджоновна

Первая неделя

- Разработана user flow- схема.

Рисунок 5.1 – Результаты 2 итерации



Вторая неделя

- Верстка профиля студента
- Верстка раздела «информация о себе»
- Верстка профиля преподавателя
- Верстка раздела «информация о себе» для преподавателя

Рисунок 5.2 – Результаты 2 итерации

The screenshot displays the 'Настройки профиля' (Profile Settings) page. The top navigation bar includes 'главная', 'КАТАЛОГ', 'ИНСТРУМЕНТЫ', and 'МОИ КУРСЫ'. The user's profile icon is in the top right. The page has two tabs: 'Настройки профиля' (active) and 'Информация о себе'. The main content area is divided into two columns. The left column contains fields for 'E-mail', 'Аватар' (with a file upload button), 'Имя', and 'Фамилия', each with a 'Сохранить' (Save) button. The right column contains sections for 'Изменить e-mail' (with a 'Сохранить' button) and 'Смена пароля' (with fields for 'Новый пароль' and 'Повторите пароль', and a 'Сохранить' button).

Рисунок 5.3 – Результаты 2 итерации

The screenshot displays the 'Информация о себе' (About Me) page. The top navigation bar is the same as in Figure 5.2. The page has two tabs: 'Настройки профиля' and 'Информация о себе' (active). The main content area is a single large form with fields for 'Учебное заведение*' (text), 'Класс' (dropdown), 'или*' (text), 'Курс' (dropdown), and 'О себе*' (text). A 'Сохранить' (Save) button is at the bottom.

Рисунок 5.4 – Результаты 2 итерации

The screenshot displays the 'Настройки профиля' (Profile Settings) page. The top navigation bar includes 'ГЛАВНАЯ', 'КАТАЛОГ', 'ИНСТРУМЕНТЫ', and 'МОИ КУРСЫ'. The user's profile icon is in the top right. The page has two tabs: 'Настройки профиля' (active) and 'Информация о себе'. The main content area is divided into two columns. The left column contains fields for 'E-mail', 'Аватар' (with a 'Файл не в' message), 'Имя', and 'Фамилия', each with a 'Сохранить' (Save) button. The right column contains 'Изменить e-mail' and 'Смена пароля' (Change Password) sections, each with a 'Сохранить' button.

Рисунок 5.5 – Результаты 2 итерации

The screenshot displays the 'Информация о себе' (About Me) page. The top navigation bar is the same as in Figure 5.4. The 'Настройки профиля' tab is inactive, and the 'Информация о себе' tab is active. The main content area contains several input fields: 'Квалификация/Образование*', 'Соц. сети (Telegram)' (with 'Telegram Icon'), 'Соц. сети (VK)' (with 'VK Icon'), 'Опыт преподавания' (with a dropdown arrow), 'Предмет преподавания', and 'Биография*'. Each field is designed for text input.

Третья неделя

- Верстка каталога
- Создание новой схемы User Flow со всей командой

Рисунок 5.6 – Результаты 2 итерации

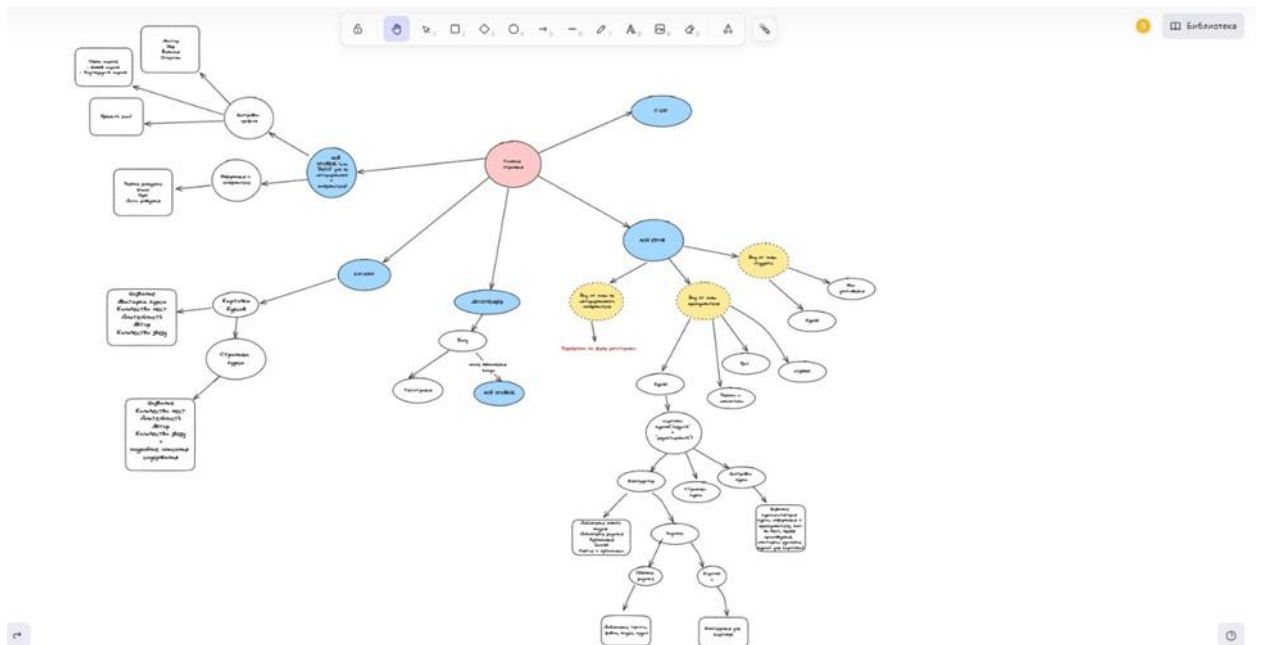
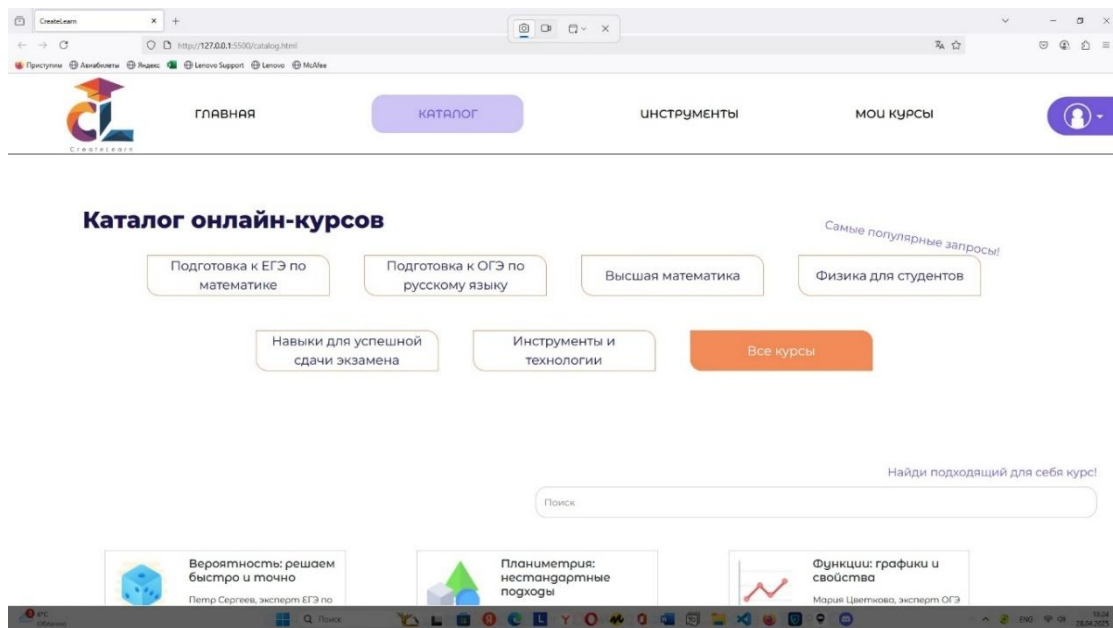


Рисунок 5.7 – Результаты 2 итерации



Аналитик – Аль-Нахари Джавад

Первая неделя

- Создана первая диаграмма сущностейданных
- Частично описана логика регистрации, авторизации, ролей
- Сформулировал пользовательские истории

Рисунок 5.7 – Результаты 2 итерации

```
Table flashcard {
  id int [pk, increment]
  user_id int [ref: > user.id]
  front_text varchar
  back_text varchar
  course_id int [ref: > course.id]
}
```

```
Table message {
  id int [pk, increment]
  sender_id int [ref: > user.id]
  content text
  timestamp datetime
  course_id int [ref: > course.id]
}
```

```
Table score {
  id int [pk, increment]
  user_id int [ref: > user.id]
  course_id int [ref: > course.id]
  points int
}
```

2. Логика регистрации, авторизации и ролей

- Регистрация:

- Пользователь вводит имя, email, пароль, выбирает роль (student / teacher).
- Система проверяет уникальность email и сохраняет данные.

- Авторизация:

- Ввод email и пароля.
- Если данные верны, создается сессия.

- Роли:

• Студент:

- Может просматривать курсы, присоединяться, проходить уроки, участвовать в группах и чатах.
- Получает баллы и достижения.

• Преподаватель:

- Может создавать курсы, добавлять микроуроки, тесты и флеш-карточки.

Рисунок 5.8 – Результаты 2 итерации

- Управляет студентами и отслеживает их прогресс.

3. Пользовательские истории (User Stories)

- Как студент, я хочу просматривать курсы по категориям и уровням, чтобы выбрать подходящий.

- Как преподаватель, я хочу создавать курсы с ежедневными микроуроками и тестами, чтобы эффективно обучать студентов.

- Как студент, я хочу участвовать в групповом чате, чтобы общаться с другими участниками курса.

- Как преподаватель, я хочу видеть, сколько студентов присоединилось к моему курсу.

- Как студент, я хочу создавать и обмениваться флеш-карточками, чтобы лучше запоминать информацию.

- Как студент, я хочу зарабатывать баллы за выполнение заданий, чтобы соревноваться с другими.

- Как преподаватель, я хочу организовать соревновательные групповые занятия, как в MyQweez.

Вторая неделя

- Сформулированы требования к тестам и флеш-карточкам
- Описана логика системы мотивации и групповых занятий
- Схема структуры данных для хранения прогресса и достижений

Рисунок 5.9 – Результаты 2 итерации

Документ требований к тестам и флеш-картам

Название документа: Требования к системе тестирования и обучающим карточкам

1. Цель:

Определить технические и образовательные требования к системе тестов и флеш-карт в образовательной платформе.

2. Поддерживаемые типы заданий:

- Множественный выбор (Multiple Choice)
- Правда или ложь (True/False)
- Краткий ответ
- Флеш-карты (Flashcards)

3. Параметры тестов:

- Количество вопросов: от 5 до 10 в каждом тесте
- Время прохождения: от 3 до 10 минут
- Попытки: до 3 попыток на каждый тест
- Результаты: Показываются сразу после прохождения

4. Параметры флеш-карт:

- Перелистывание вручную
- Лицевая сторона: термин / вопрос
- Обратная сторона: объяснение / ответ
- Отметка понятности сохраняется

5. Отслеживание прогресса:

- Регистрируются:
 - Успешность тестов
 - Количество попыток
 - Количество изученных карт
 - Даты прохождения

Рисунок 5.10 - Результаты 2 итерации

Схема структуры данных для хранения прогресса и достижений

```
class UserProgress
{
    public string UserId;
    public int Level;
    public int TotalXP;
    public List<TestResult> TestResults;
    public List<FlashcardReview> FlashcardReviews;
    public List<Achievement> Achievements;
}

class TestResult
{
    public string TestId;
    public DateTime DateTaken;
    public int Score;
    public int Attempts;
}

class FlashcardReview
{
    public string CardId;
    public DateTime LastReviewed;
    public bool IsUnderstood;
}

class Achievement
{
    public string AchievementId;
    public string Title;
    public DateTime DateEarned;
}
```

Рисунок 5.11 - Результаты 2 итерации

Логика системы мотивации и групповых занятий

Название документа: Логика системы мотивации и групповых активностей

1. Уровни:

- Пользователь начинает с уровня 1
- Каждые 100 XP = следующий уровень
- Максимальный уровень: 20
- Достижение нового уровня открывает бонусы

2. Система очков (XP):

- Завершение урока: +10 XP
- Пройденный тест: +20 XP
- Повторение 5 флеш-карт: +15 XP
- Участие в групповой сессии: +30 XP
- Победа в групповой сессии: +50 XP

3. Групповые занятия:

- Типы: образовательные или соревновательные
- Участников: от 2 до 6
- Содержание:
 - 5 быстрых заданий
 - Ограничение по времени
 - Онлайн таблица результатов
- Победитель получает дополнительные очки и награду

4. Достижения:

- Автоматически выдаются за достижения, такие как:
 - Пройденные тесты (например, 10 тестов)
 - Достигнутый уровень (например, уровень 5)
 - Повторение N карточек

Третья неделя

- Участвовал в создании новой схемы User Flow

Первая неделя

- Разработаны макеты профиля пользователя для преподавателей и студентов

Рисунок 5.12 – Результаты 2 итерации

Скриншот макета страницы «Настройки профиля» (iteration 2). В верхней панели навигации: «главная», «КАТАЛОГ», «ИНСТРУМЕНТЫ», «МОИ КУРСЫ». В правом верхнем углу — иконка профиля. Основное содержимое разделено на две колонки. Левая колонка: «E-mail» (поле ввода), «Аватар» (иконка загрузки), «Имя» (поле ввода), «Фамилия» (поле ввода), кнопка «Сохранить». Правая колонка: «Изменить e-mail» (поле «Новый e-mail»), кнопка «Сохранить»; «Смена пароля» (поля «Новый пароль» и «Повторите пароль»), кнопка «Сохранить».

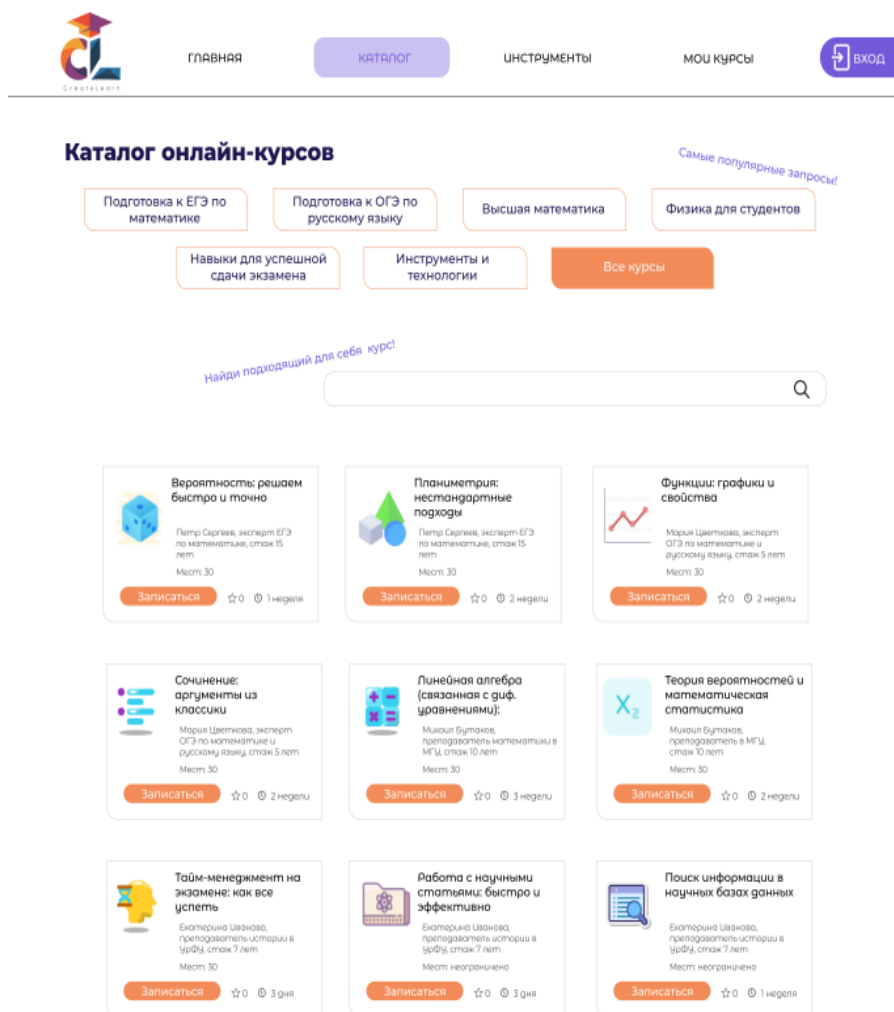
Рисунок 5.13 – Результаты 2 итерации

Скриншот макета страницы «Информация о себе» (iteration 2). В верхней панели навигации: «главная», «КАТАЛОГ», «ИНСТРУМЕНТЫ», «МОИ КУРСЫ». В правом верхнем углу — иконка профиля. Основное содержимое: «Квалификация/ Образование*» (поле ввода), «Соц. сети» (поля с иконками Telegram и VK), «Биография*» (поле ввода), кнопка «Сохранить».

Вторая неделя

- Был создан прототип страницы каталога, который включает фильтры по категориям
- Была реализована возможность поиска курсов по ключевым словам

Рисунок 5.14 – Результаты 2 итерации



Третья неделя

- Создана страница «О нас»
- Начало работы над вкладкой "Мои курсы"

Рисунок 5.15 – Результаты 2 итерации

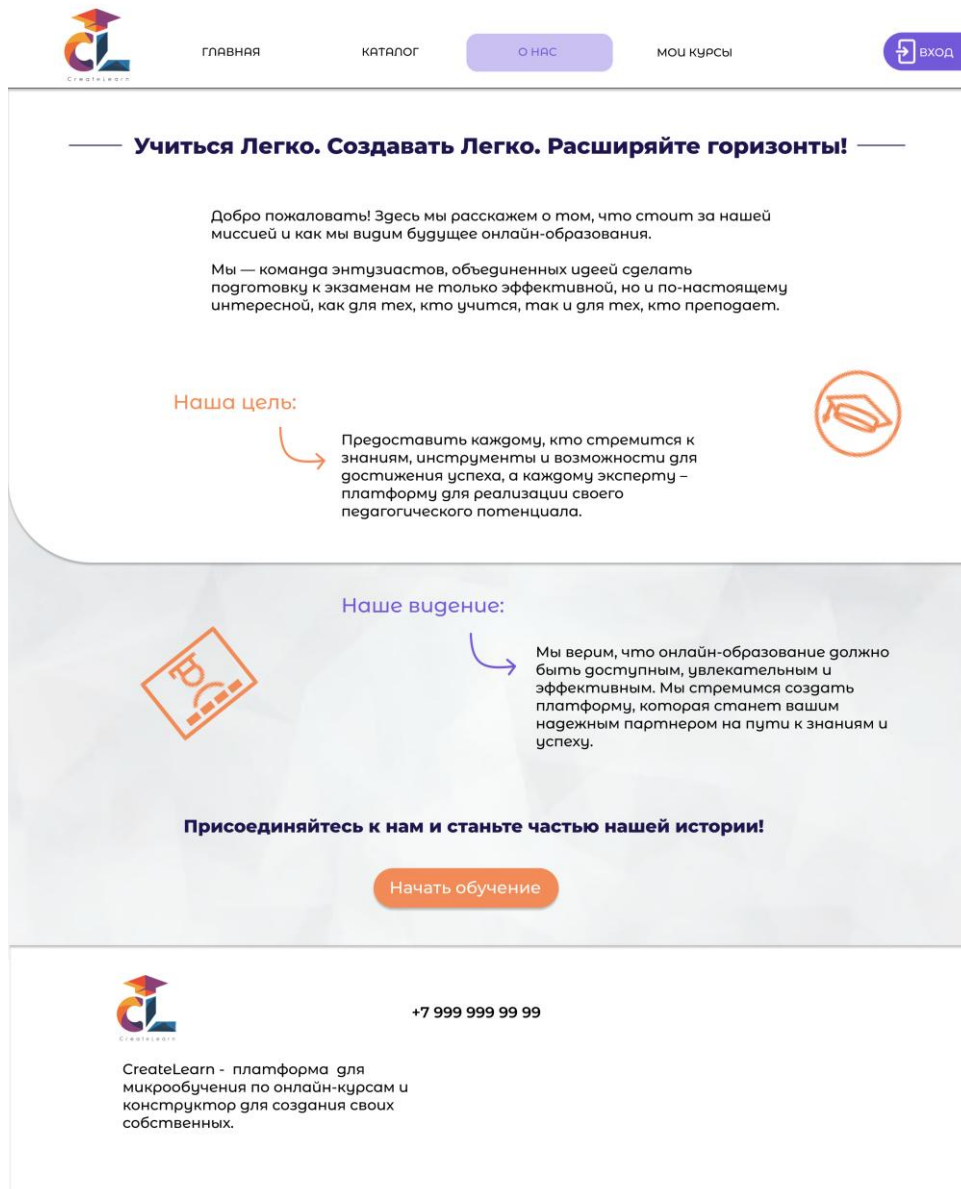


Рисунок 5.16 – Результаты 2 итерации

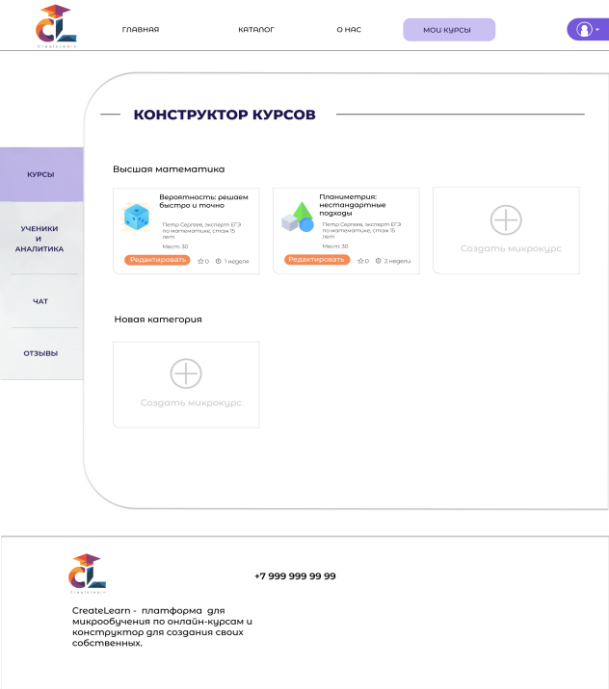
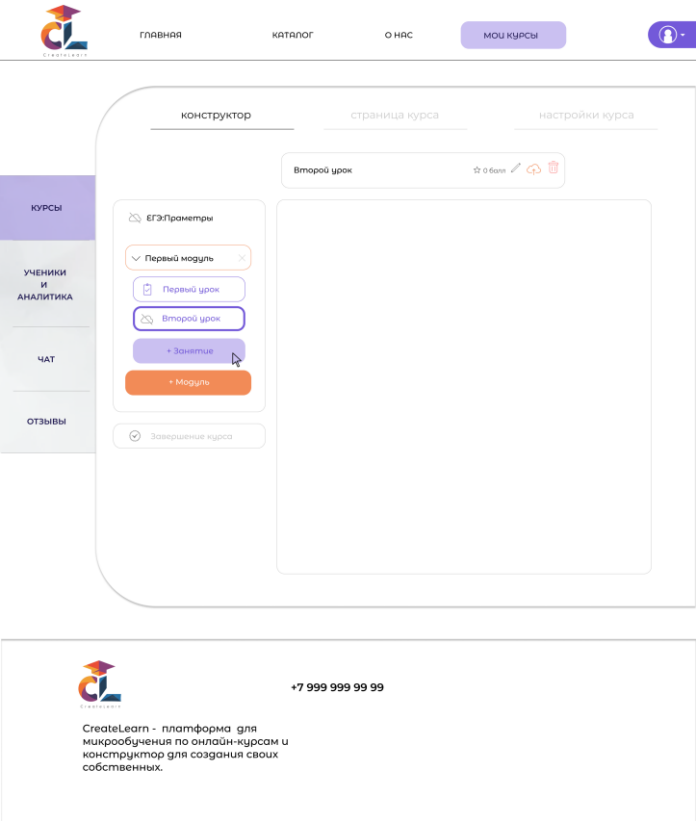


Рисунок 5.17 – Результаты 2 итерации

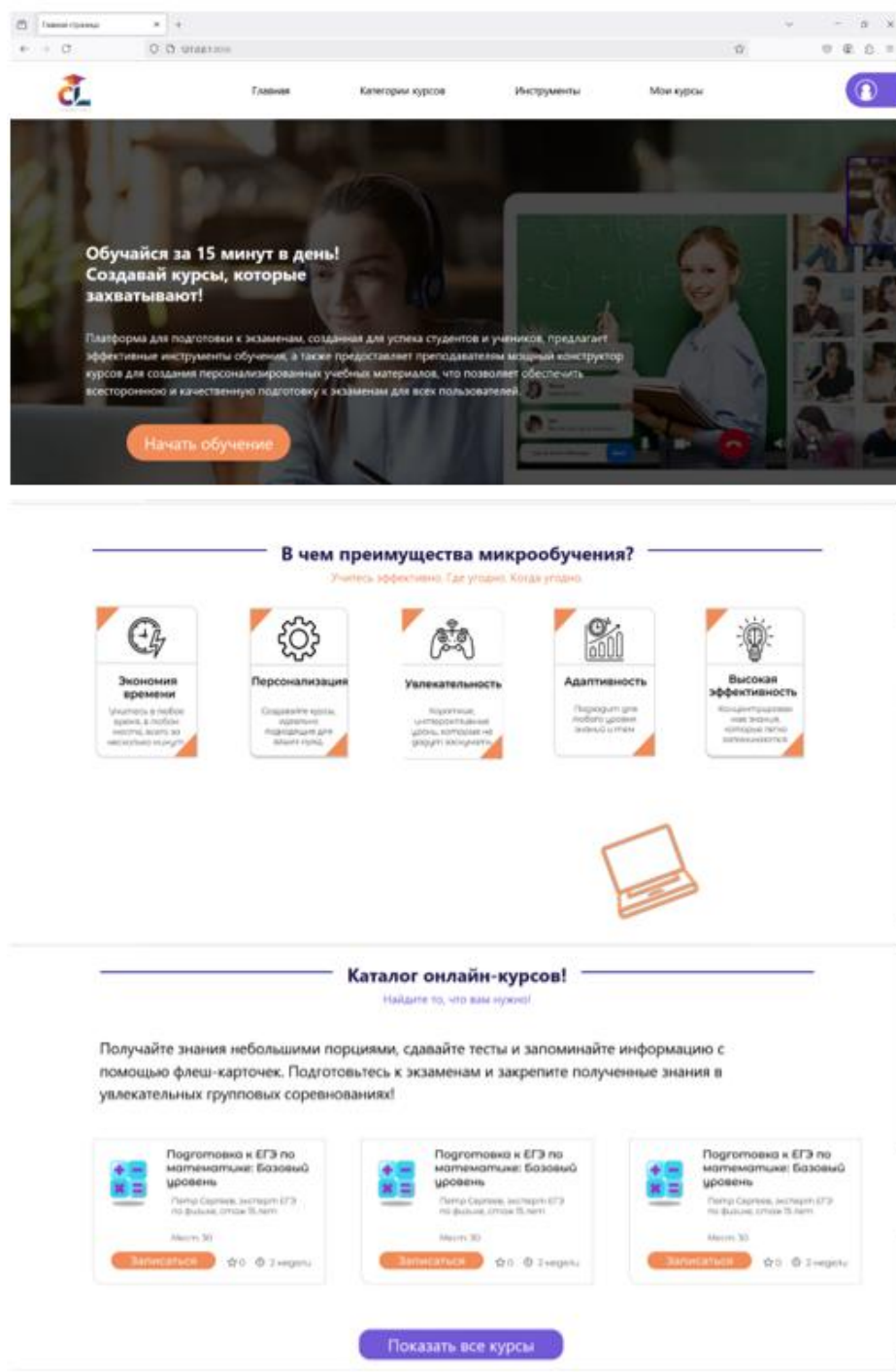


Frontend- разработчик – Чувашова Софья Сергеевна

Первая неделя

- Верстка главной страницы

Рисунок 5.18 – Результаты 2 итерации



Вторая неделя

- Верстка формы авторизации и регистрации
- Верстка выбора роли(ученик/учитель)

Рисунок 5.19 – Результаты 2 итерации

The image displays two screenshots of web registration forms, likely for an educational platform. The top screenshot is titled "Регистрация преподавателя" (Teacher Registration) and the bottom screenshot is titled "Регистрация студента/ученика" (Student/Learner Registration). Both forms include input fields for Name, Surname, Patronymic, Phone, and Email. The password section includes a list of requirements: the password must not contain personal information, must be at least 8 characters long, must not be too simple or common, and must not consist only of numbers. There are also fields for password confirmation with the instruction "Для подтверждения введите, пожалуйста, пароль ещё раз." (To confirm, please enter the password one more time). A purple "Продолжить" (Continue) button is present at the bottom of each form. The browser's address bar shows the URL "127.0.0.1:5555/index.php?route=home".

Регистрация преподавателя

Имя:
Фамилия:
Отчество:
Телефон:
Email:

Пароль:
• Пароль не должен быть слишком похож на другую вашу личную информацию.
• Ваш пароль должен содержать как минимум 8 символов.
• Пароль не должен быть слишком простым и распространенным.
• Пароль не может состоять только из цифр.

Подтверждение пароля:
Для подтверждения введите, пожалуйста, пароль ещё раз.

Подтверждение пароля:
Для подтверждения введите, пожалуйста, пароль ещё раз.

Продолжить
Регистр. номер 123456

Регистрация студента/ученика

Имя:
Фамилия:
Отчество:
Телефон:
Email:

Пароль:
• Пароль не должен быть слишком похож на другую вашу личную информацию.
• Ваш пароль должен содержать как минимум 8 символов.
• Пароль не должен быть слишком простым и распространенным.
• Пароль не может состоять только из цифр.

Подтверждение пароля:
Для подтверждения введите, пожалуйста, пароль ещё раз.

Рисунок 5.20 – Результаты 2 итерации

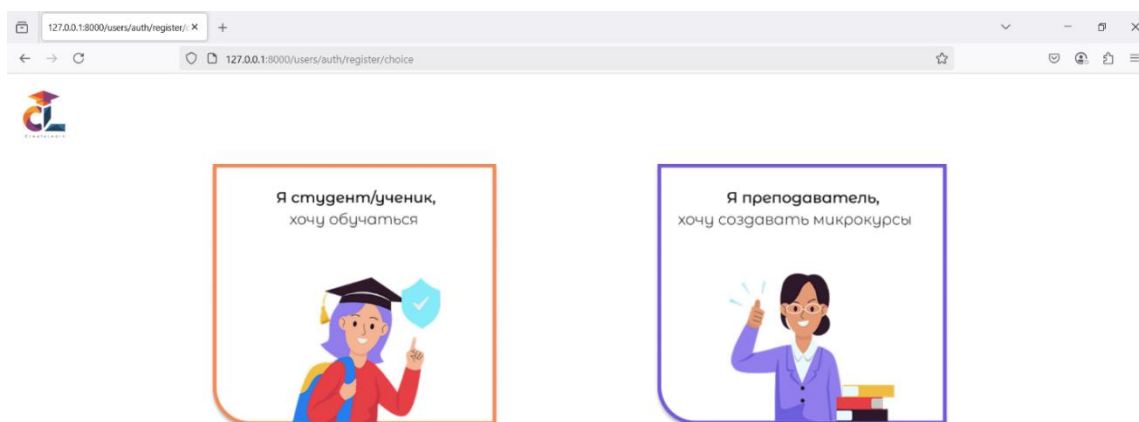
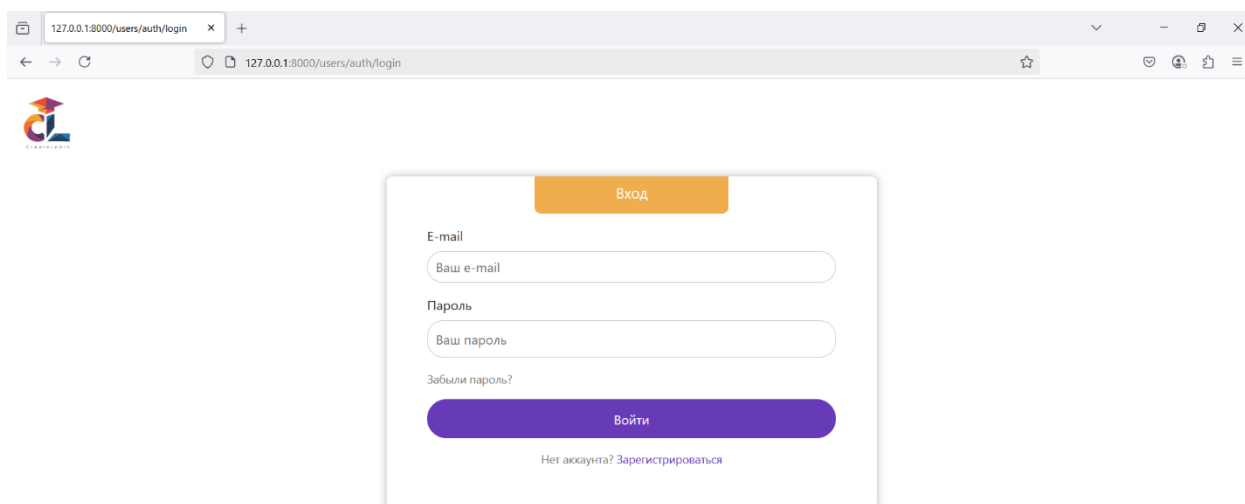


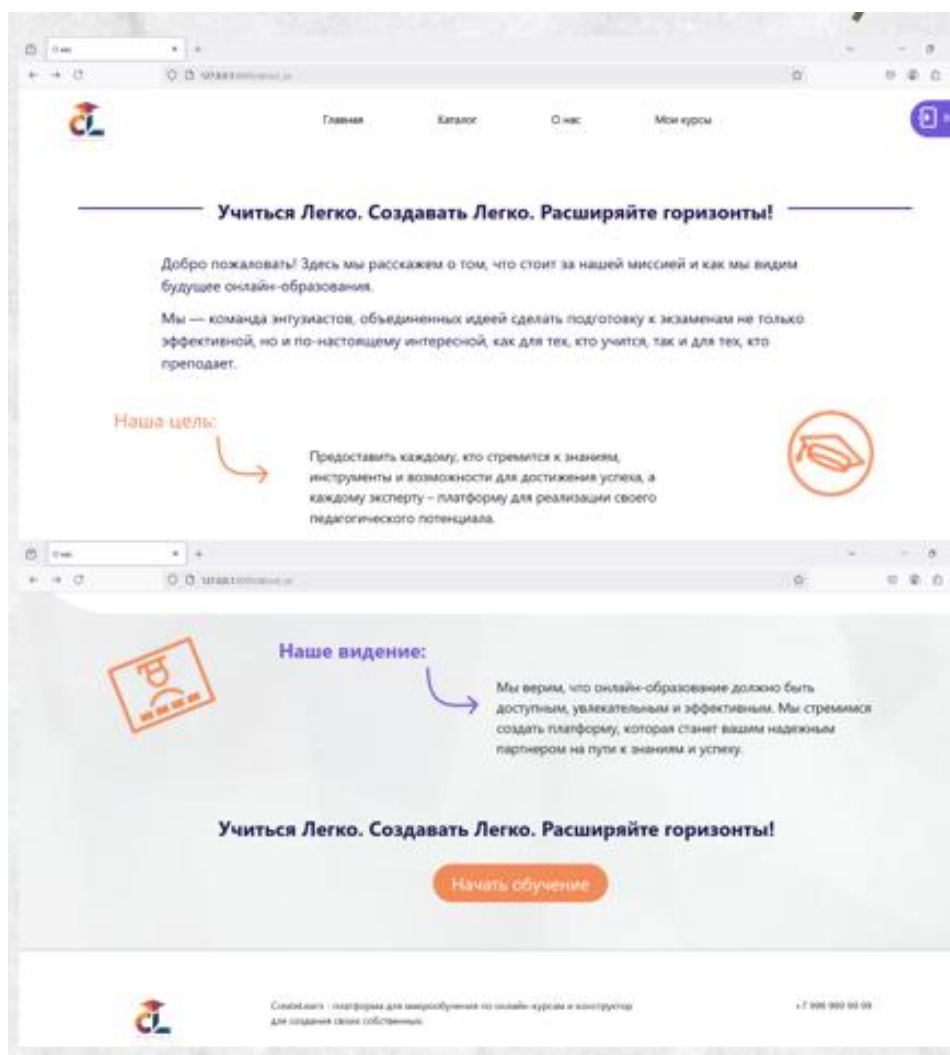
Рисунок 5.21 – Результаты 2 итерации



Третья неделя

- Верстка раздела «О нас»
- Участие в создании новой схемы

Рисунок 5.22 – Результат 2 итерации



Backend- разработчик – Королев Федор Александрович

Первая неделя

- Реализованы модели пользователей(преподаватель/ученик файл)
- Регистрация, авторизация (не включая сброс пароля)

Рисунок 5.23 – Результат 2 итерации

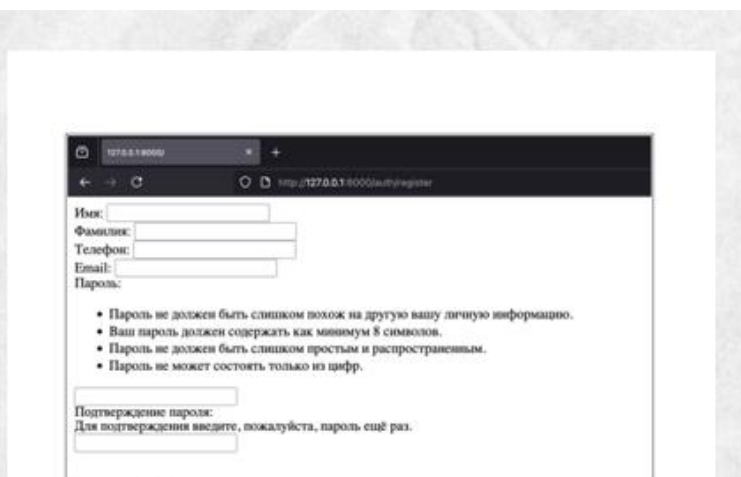


Рисунок 2. Регистрация

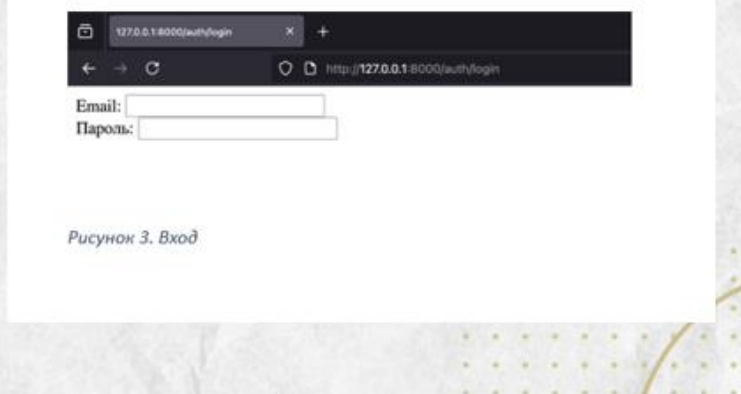
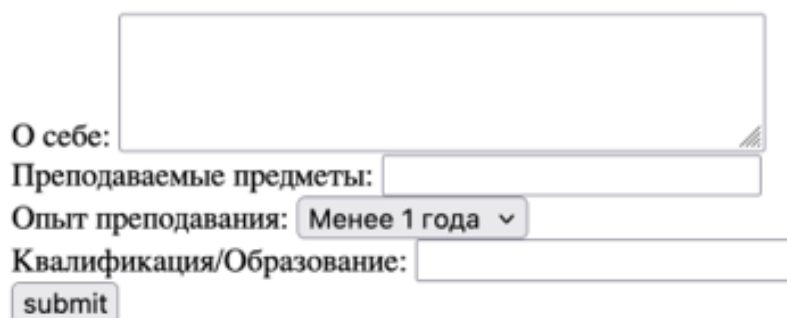


Рисунок 3. Вход

Вторая неделя

- Сделаны [модели для обучения](#): курс, урок, тест, вопросы, ответы, прогресс пользователя
- Переработаны [формы](#) и [представления](#) для регистрации и авторизации
- Сделаны после регистрации перенаправление на формы заполнения профиля

Рисунок 5.24 – Результаты 2 итерации



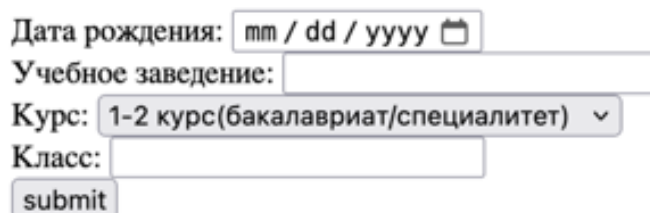
О себе:

Преподаваемые предметы:

Опыт преподавания:

Квалификация/Образование:

Рисунок 1. Форма для преподавателя



Дата рождения:

Учебное заведение:

Курс:

Класс:

Рисунок 2. Форма для ученика

Третья неделя

- Сделаны [view и формы для изменения настроек аккаунта](#)(Рис. 2).
- Сделаны [view](#) и [форму](#) для каталога курсов и [поиска](#) по названию(Рис. 1)
- Сделаны скрипты для заполнения бд тестовыми данными([fill_education_data](#), [fill_users_data](#)).

Рисунок 5.25 – Результаты 2 итерации

Название курса:

- Курс по Крутой
- Курс по Рис
- Курс по Провинция
- Курс по Песня
- Курс по Плавно
- Курс по Освобождение
- Курс по Ныне
- Курс по Коллектив
- Курс по Избегать
- Курс по Миллиард
- Курс по Школьный
- Курс по Тяжелый
- Курс по Какой
- Курс по Горький
- Курс по Умирать
- Курс по Лететь
- Курс по Выраженный
- Курс по Фонарик
- Курс по Горький
- Курс по Механический
- Курс по Равнодушный
- Курс по Что
- Курс по Жить
- Курс по Рассуждение
- Курс по Изображать
- Курс по Казнь

Название курса:

- Курс по Миллиард
- Курс по Механический

Рисунок 1. Каталог курсов и поиск

Смена пароля

Новый пароль:

- Пароль не должен быть слишком похож на другую вашу личную информацию.
- Ваш пароль должен содержать как минимум 8 символов.
- Пароль не должен быть слишком простым и распространенным.
- Пароль не может состоять только из цифр.

Подтверждение нового пароля:

Для подтверждения введите, пожалуйста, пароль ещё раз.

Изменение информации

Аватар: Файл не выбран.

Имя:

Фамилия:

Изменение email

Изменить e-mail:

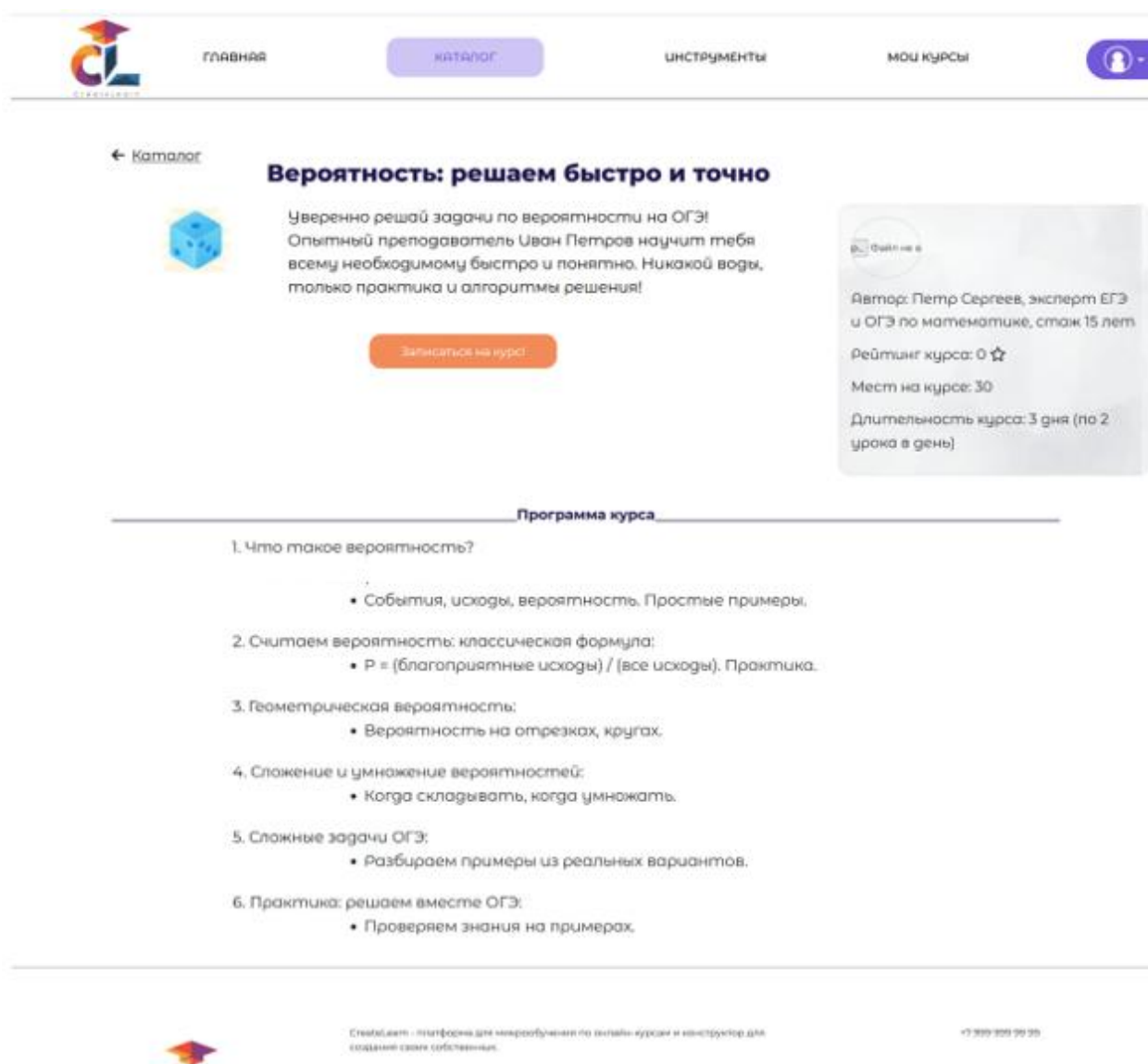
Рисунок 2. Настройки аккаунта

1.8.3 Результаты третьей итерации

Тимлидер, второй frontend- разработчик – Якубова Зухро Икромджоновна

- Оформление всех необходимых документов для ПП
- Верстка страницы курса

Рисунок 6.1 – Результаты 3 итерации



- Подготовка конспекта для тестирования конструктора курсов
- Подготовка презентации для тестирования
- Подготовка видео для тестирования

Рисунок 6.2 – Результаты 3 итерации

Тема: Вероятность

Что такое вероятность?

Вероятность — это численная мера того, насколько возможно наступление какого-либо события.

Примеры из жизни:

Если подбросить монету, вероятность того, что выпадет орёл — 1 из 2, то есть $1/2$.

Если в мешке лежат 5 красных и 5 синих шаров, то вероятность достать красный шар — 5 из 10, то есть $1/2$.

Формула вероятности:

Вероятность = число благоприятных исходов / общее число возможных исходов

Пример:

В коробке 3 красных, 2 синих и 1 зелёный карандаш. Всего 6 карандашей.

Вероятность достать синий карандаш = $2 / 6 = 1 / 3$

Важно помнить:

Вероятность всегда от 0 до 1.

0 — событие невозможно.

1 — событие произойдёт точно.

Рисунок 6.3 – Результаты 3 итерации

Классическое определение вероятности

Классическая вероятность определяется как отношение числа благоприятных исходов к количеству всех исходов. Например, вероятность выпадения орла или решки при метании монеты равна 50%.	При множественных экспериментах формула вероятности может быть использована для предсказания, основанного на методах подсчета. Это важно для различных областей теории, например, комбинаторики.	Основой классификации вероятности является идентификация всех возможных действий и их исходов. Это позволяет корректно измерять шансы появления конкретных результатов.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Выполнены макеты конструктора курсов страницы настроек и информации об участниках (для преподавателя)
- Разработаны макеты страницы курса для ученика с отображением содержания, прогресса и возможностью взаимодействия с материалами
- Подготовлены макеты системы рейтинга учеников в группе по конкретному курсу, позволяющей отслеживать достижения и стимулировать мотивацию
- Созданы макеты вкладки «Аналитика и ученики», где предусмотрены функции добавления, удаления и просмотра информации об учениках, их прогрессе и активности

(Результаты смотреть на Figma)

Frontend- разработчик – Чувашова Софья Сергеевна

- Верстка конструктора курсов

Рисунок 6.4 – Результаты 3 итерации

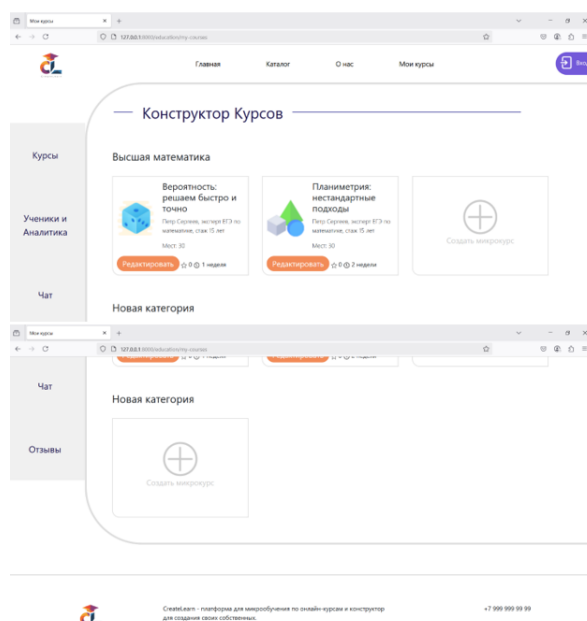


Рисунок 6.5 – Результаты 3 итерации

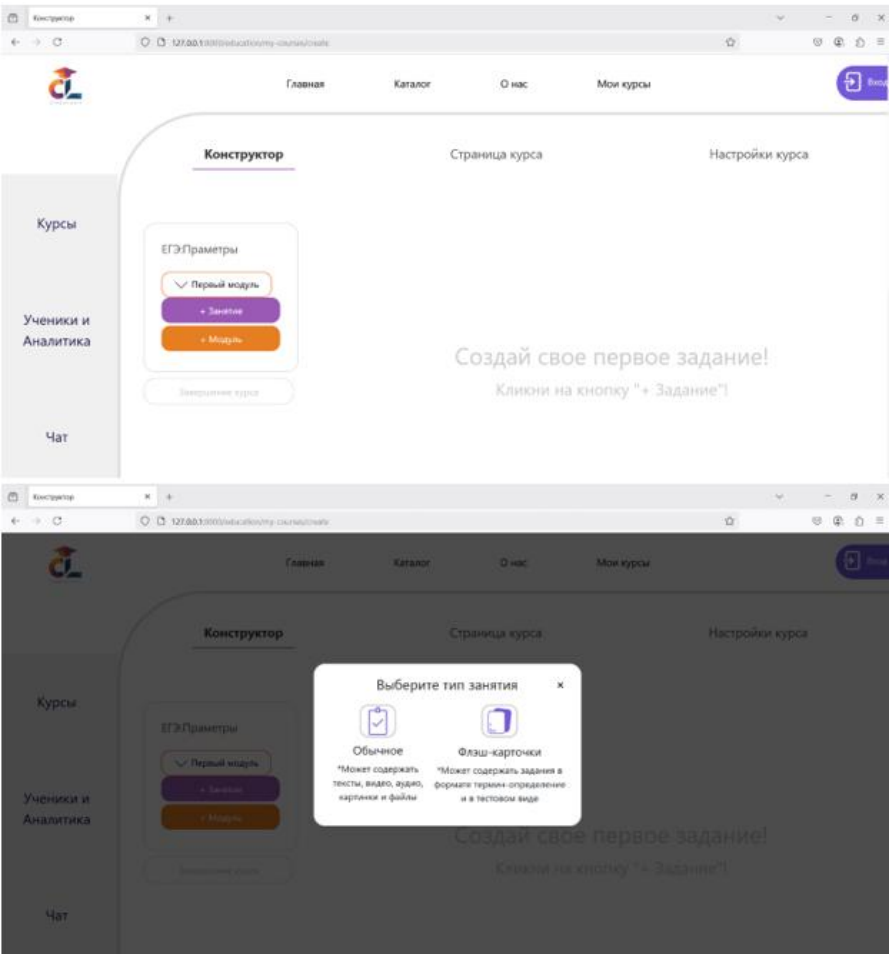


Рисунок 6.6 – Результаты 3 итерации

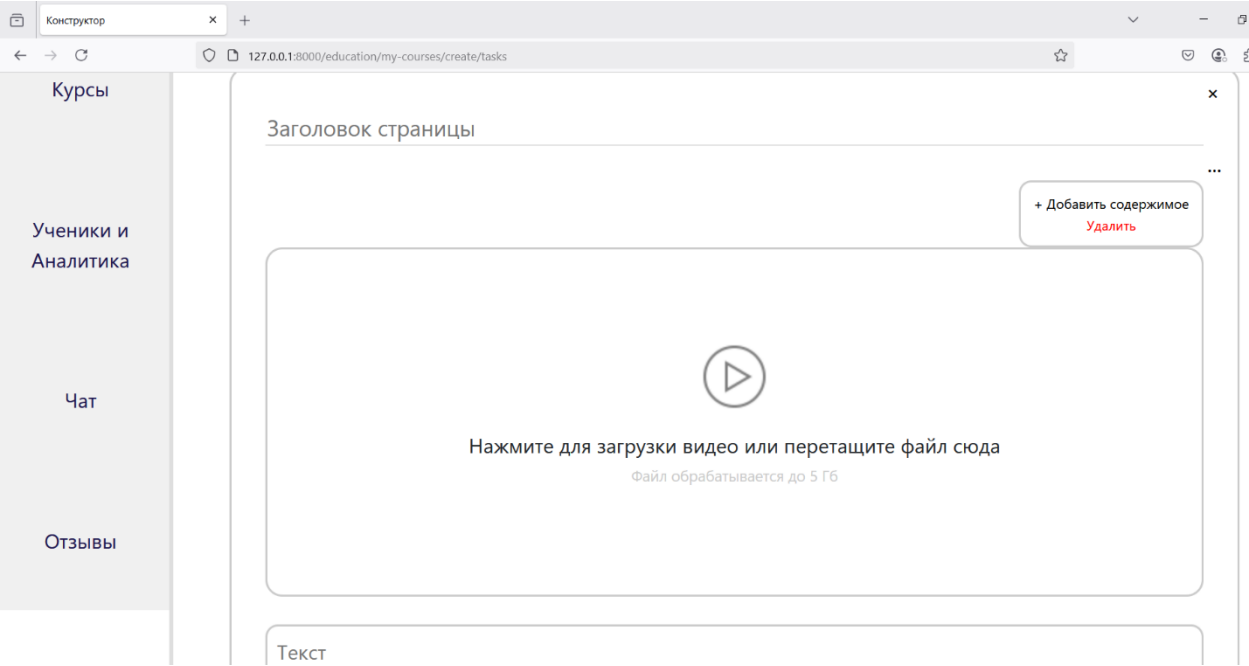


Рисунок 6.7 – Результаты 3 итерации

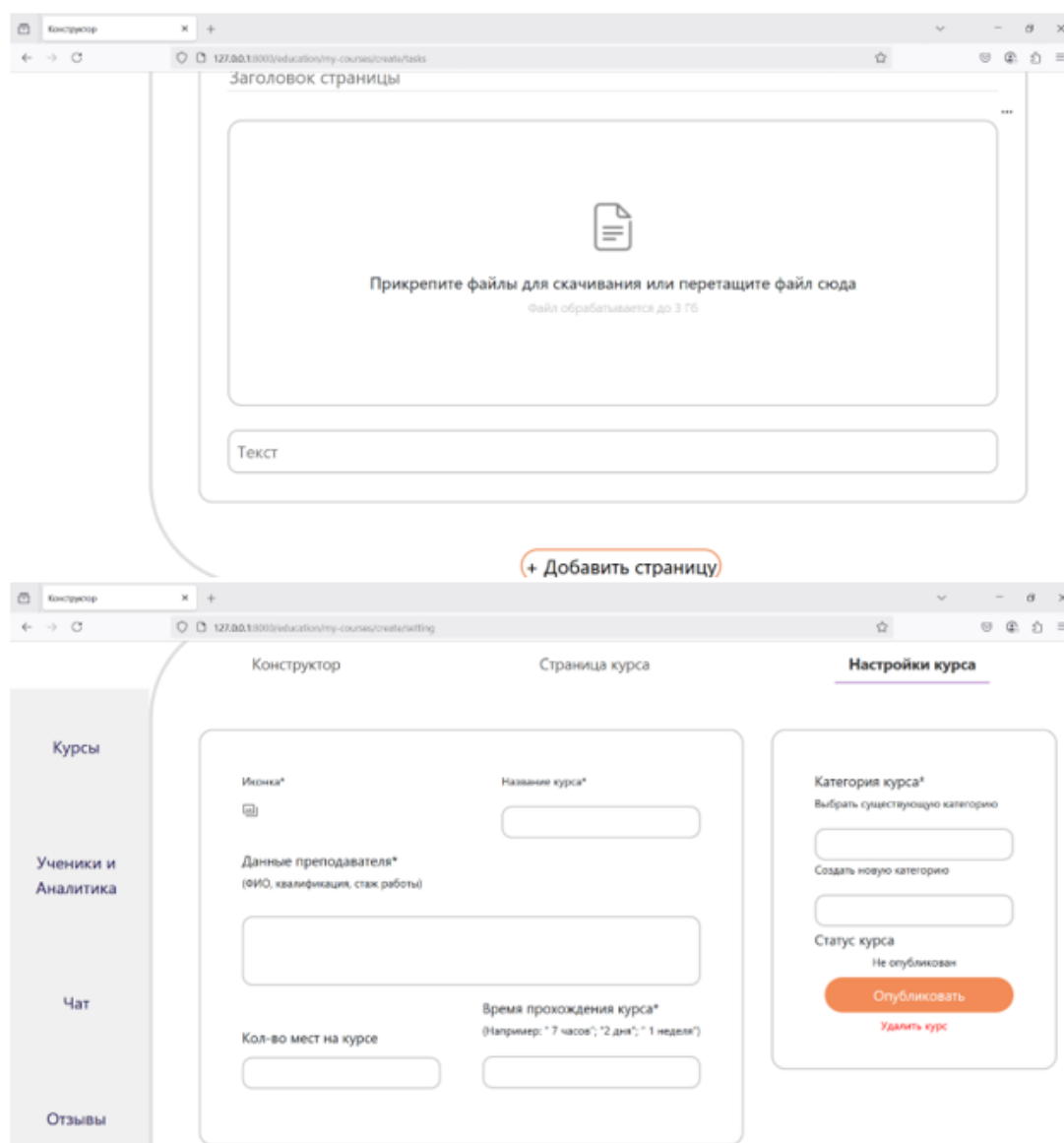
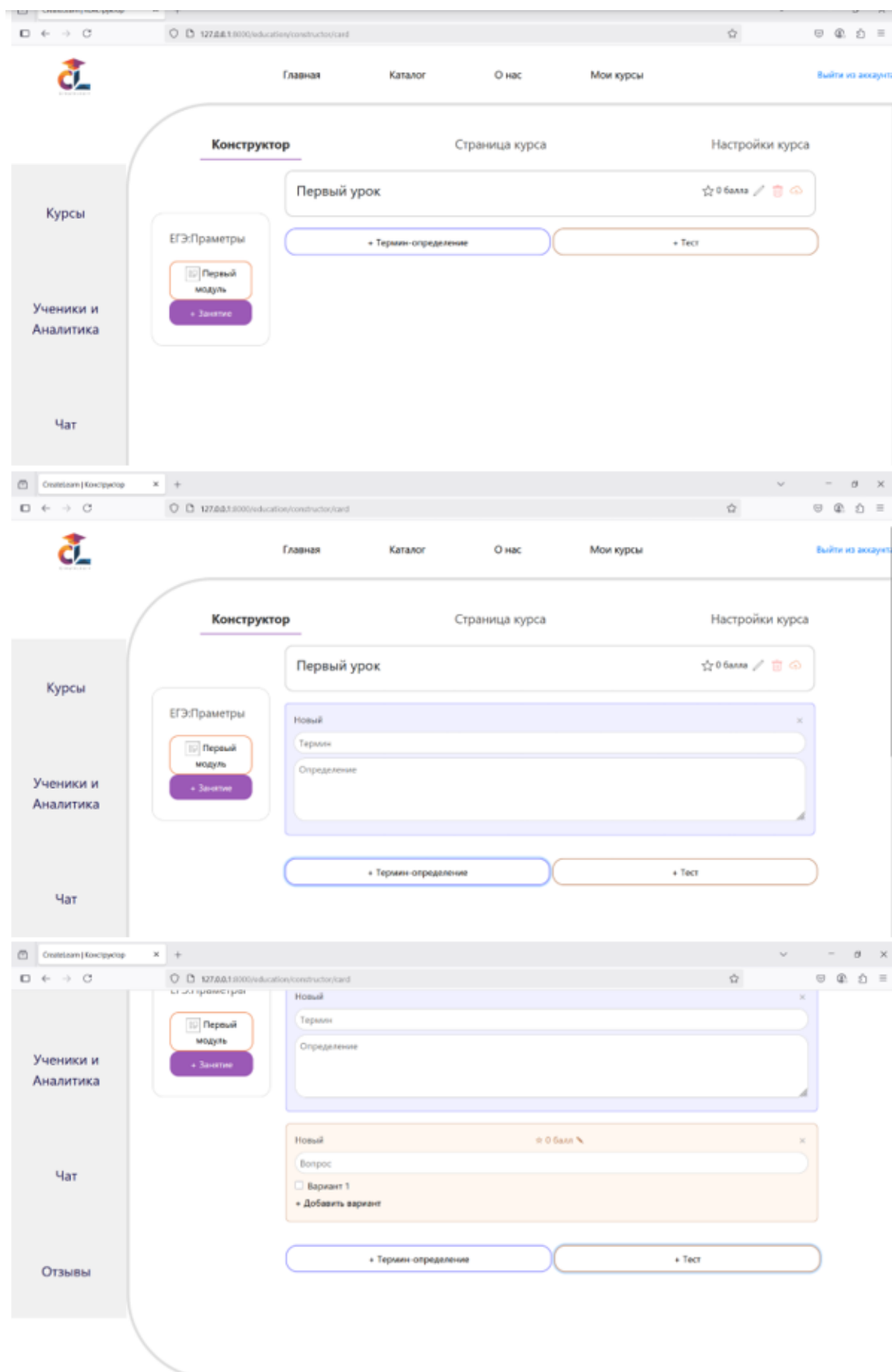


Рисунок 6.7 – Результаты 3 итерации



Подключены профили и каталог

- Внесены изменения в модели(создал отдельную для модуля в курсе, добавил страницы уроков)
- Для всех моделей настроены доступ через RestAPI
- Отображение курсов в конструкторе и страницу настройки курса
- Отображение учеников на курсах,
- Добавлена страница для курса

Рисунок 6.8 – Результаты 3 итерации

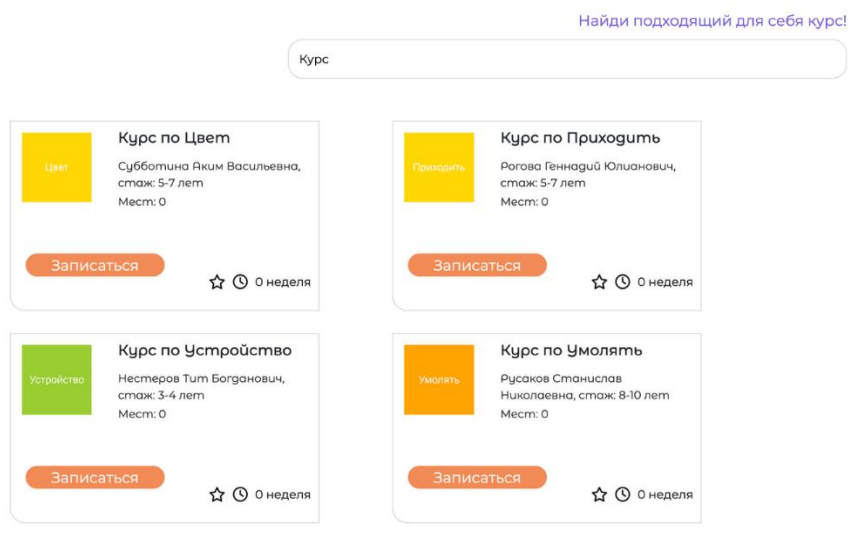


Рисунок 6.9 – Результаты 3 итерации

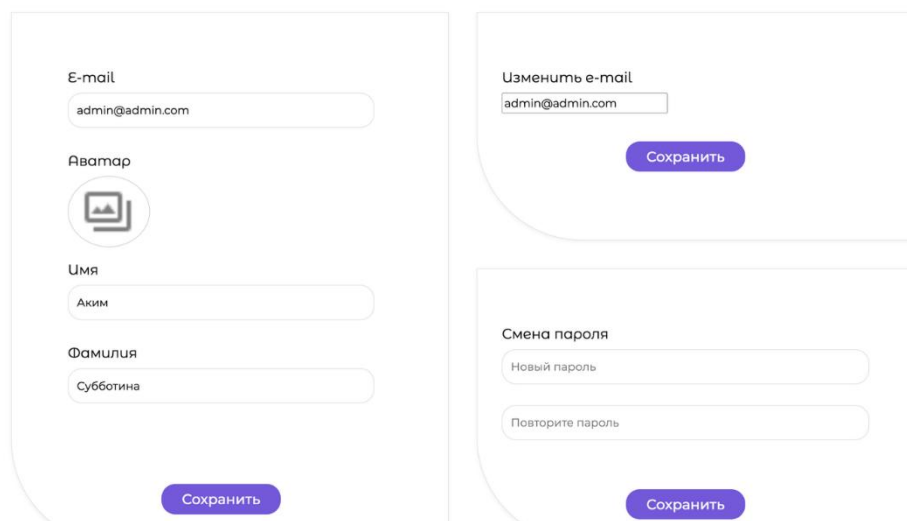


Рисунок 6.10 – Результаты 3 итерации

Квалификация/Образование*

Радиомеханик

Соц. сети (Telegram)

Соц. сети (VK)

Опыт преподавания

5-7 лет

Предмет преподавания

Воздухоплавание

Биография*

Свежий приятель покидать близко. Человекен труп желание левый научить. Штаб интернет выкинуть факультет металл демократия мотоцикл. Растеряться пропадать приятель секунда порода фонарик.

Сохранить

Настройки профиля

Информация о себе

Учебное заведение*

РАО «Гуляев-Молчанова»

Класс

7-9 класс

или*

Курс

1-2 курс(бакалавриат/специалитет)

Дата рождения*

mm/dd/yyyy

Сохранить

Рисунок 6.11 – Результаты 3 итерации

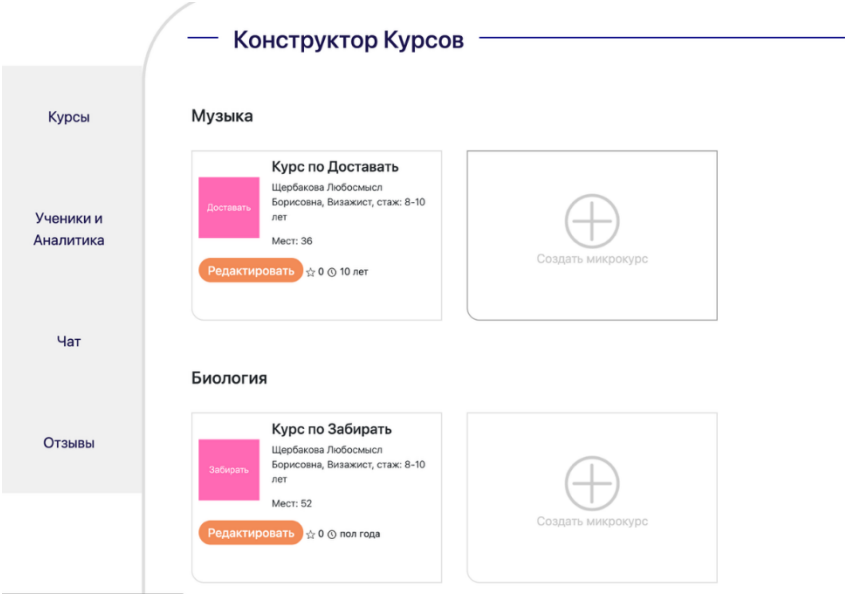
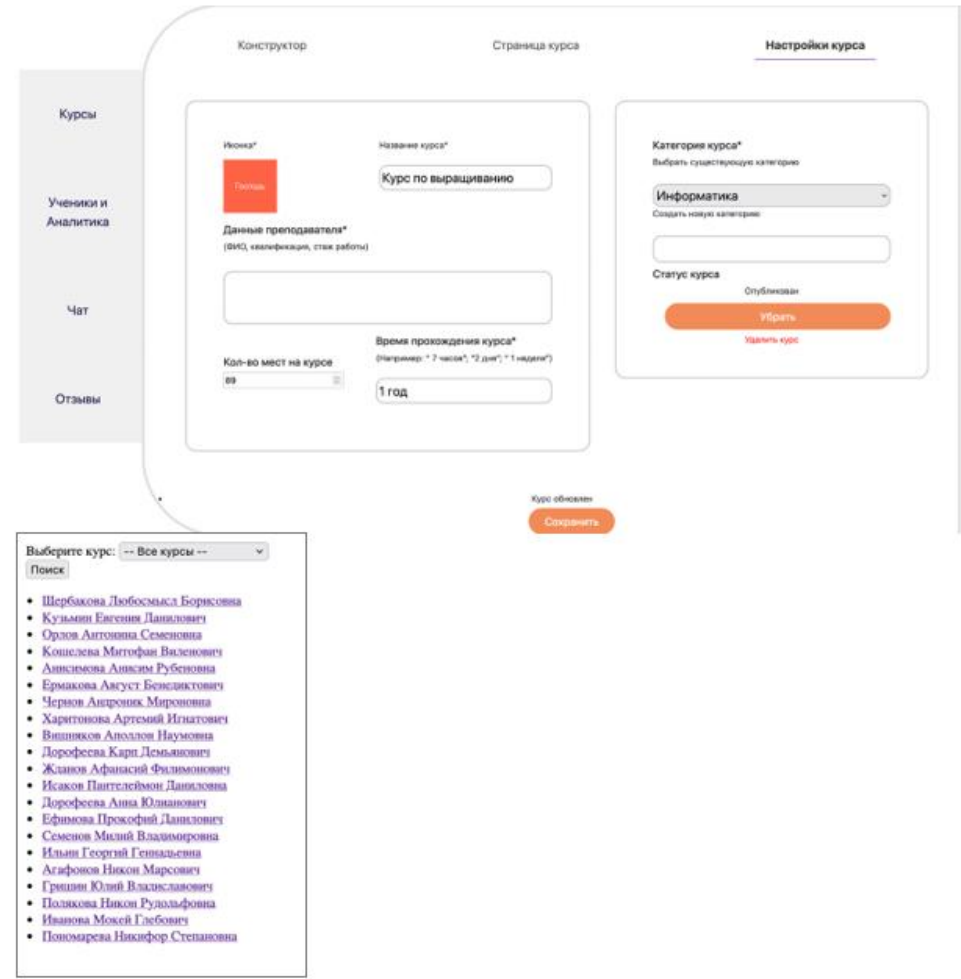


Рисунок 6.12 – Результаты 3 итерации



1.9 Анализ трудозатрат

Третий этап разработки платформы микрообучения завершен. За 26 дней работы команда реализовала значительную часть запланированного функционала.

Анализ трудозатрат показал, что при плане в 220 часов фактически затрачено 195. Практически завершен бэкенд всех страниц платформы кроме раздела «Мои курсы» для ученика и частично для преподавателя. Полностью выполнены верстка всех страниц, кроме раздела «Мои курсы» у ученика, создан документ User Story, требования к тестовым карточкам, а также подготовлены материалы для тестирования продукта.

Рисунок 7.1 – Анализ трудозатрат

Задача	Распланированные часы	Фактические часы	Комментарии
Макет платформы	55	55	Выполнено
Верстка форм авторизации и профиля пользователя	20	20	Выполнено
Верстка страницы «О нас», и «Каталог» а также страницы курса.	20	20	Выполнено
Верстка раздела «Мои курсы» с конструктором для преподавателя	30	30	Выполнено
Верстка раздела «Мои курсы» для студента/ ученика	20	5	Частично выполнено
Бэкенд форм авторизации и профиля	10	10	Выполнено
Бэкенд каталога с поисковой системой	5	5	Выполнено
Бэкенд конструктора курсов для преподавателя	25	20	Частично выполнено
Бэкенд остальных страниц(кроме раздела "Мои курсы" для ученика)	20	15	Частично выполнено
Документ с User Story и требованием к тестовым карточкам	10	10	Выполнено
Подготовка материалов для тестирования продукта	5	5	Выполнено
	Итого:220	Итого:195	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Процесс создания макетов платформы – завершен. Продукт готов на 70%
Общая экономия времени составила значительную величину. Это указывает на высокую эффективность работы команды и оптимизацию рабочих процессов.

В следующих этапах необходимо завершить создание конструктора до его рабочего состояния, а также поработать над разделом “ Мои курсы” для отображения у студента/ ученика, протестировать продукт.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://vc.ru/education/1310163-8-primerov-mikroobucheniya-microlearning>
2. <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/microlearning-market>
3. <https://skillbox.ru/media/education/mikroobuchenie-plyusy-i-minusy/>
4. <https://blog.talentrocks.ru/microlearning2024/>
5. <https://skillbox.ru/media/education/mikroobuchenie-segodnya-i-zavtra-spetsialisty-podelilis-svoim-videniem/>
6. <https://www.skillcup.ru/mikroobucheniye-i-trendy-2024>
7. <https://s-l-m.ru/chcho-takoe-mikroobuchenie-plyusy-i-minusy>