Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Профиль "Прикладная информатика в экономике"

**Онлайн платформа для обучения игре на музыкальных инструментах.**

Выполнил студент

1-го курса гр. ПИЭ-13МО

Цыкарев Г. А.

Ярославль 2024

Оглавление

[**1.** **Проблемные аспекты и потребность в продукте** 3](#_Toc185454358)

[**2.** **Обоснование необходимости выбора гибкого подхода и конкретного фреймворка для разработки.** 6](#_Toc185454359)

[**2.1 Необходимость гибкого подхода** 6](#_Toc185454360)

[**2.2** **Требования** 6](#_Toc185454361)

[**2.3** **Выбор конкретного фреймворка** 7](#_Toc185454362)

[**3.** **Описание продукта проекта** 8](#_Toc185454363)

[**3.1 Требования к продукту** 8](#_Toc185454364)

[**3.2** **Дополнительные функции сервиса** 9](#_Toc185454365)

[**5.** **Дорожная карта** 11](#_Toc185454366)

[**6.** **Бэклог продукта** 13](#_Toc185454367)

[**7.** **Бэклог спринта на 3-4 дня.** 15](#_Toc185454368)

1. **Проблемные аспекты и потребность в продукте**

С бурным развитием интернет-технологий современный человек всё больше времени проводит в онлайн-пространстве. Под это пытаются подстроиться современные сервисы, разрабатывая свои онлайн-платформы для предоставления услуг дистанционно (сервисы для прослушивания музыки, видео-хостинги, онлайн-кинотеатры и т. д.). Для того, чтобы люди могли заниматься своими любимыми хобби не выходя из дома, была разработана виртуальная платформа для обучения людей игре на музыкальных инструментах.

**1.1 Целевая аудитория(ЦА)**

• Обычные люди: люди, которые хотят научиться или просто попробовать освоить инструмент в комфортной для себя обстановке.

• Опытные музыканты: платформа будет оснащена различными сервисами для автоматизации процесса занятия музыкой.

• Преподаватели: люди смогут найти работу в удалённом режиме.

**1.2 Потенциальные проблемы ЦА**

1. Конкуренция и насыщенность рынка

• Высокая конкуренция: Онлайн-платформы сталкиваются с жесткой конкуренцией как со стороны других онлайн-сервисов, так и традиционных музыкальных школ. Это затрудняет привлечение новых клиентов и может привести к снижению цен на услуги.

• Насыщенность предложения: с увеличением числа доступных онлайн-курсов потенциальные ученики могут испытывать трудности с выбором подходящей платформы, что приводит к неопределенности и сомнениям в качестве обучения.

2. Ограничения целевой аудитории

• Разнообразие потребностей: целевая аудитория для музыкального обучения включает людей с различными уровнями подготовки и мотивацией. Это может быть как абсолютные новички, так и опытные музыканты, что требует от платформы гибкости в предложениях и адаптации курсов под разные группы.

• Недостаток мотивации: Многие потенциальные ученики могут испытывать трудности с поддержанием мотивации, особенно при дистанционном обучении, где отсутствует личное взаимодействие с преподавателем.

3. Финансовые ограничения

• Высокая стоимость обучения: Для некоторых пользователей стоимость онлайн-курсов может быть значительным барьером. Это особенно актуально для семей с ограниченным бюджетом или студентов.

• Необходимость дополнительных затрат: Учеба на музыкальном инструменте часто требует покупки оборудования, что также может стать препятствием для многих учеников.

4. Технические проблемы

• Проблемы с интернет-соединением: качество онлайн-обучения напрямую зависит от стабильности интернет-соединения. Низкое качество связи может негативно сказаться на восприятии уроков и общей удовлетворенности пользователей.

• Технические навыки: Не все потенциальные ученики обладают достаточными техническими навыками для эффективного использования онлайн-платформ, что может ограничить их участие в обучении.

5. Психологические барьеры

• Страх публичных выступлений: Многие ученики могут испытывать страх перед выступлениями или неуверенность в своих способностях, что может снизить их желание заниматься музыкой в группе или участвовать в концертах.

• Сложности адаптации к формату: После перехода на онлайн-обучение многие ученики столкнулись с трудностями адаптации к новому формату, что может привести к снижению интереса к занятиям.

Проблемные аспекты:

Технические проблемы

• Задержка связи: Во время онлайн-занятий может возникать задержка, что затрудняет синхронное исполнение музыки. Это особенно критично для занятий с хором или оркестром, где важно взаимодействие между участниками.

• Ограниченные возможности контроля: Преподаватели не могут физически наблюдать за техникой исполнения студентов, что затрудняет корректировку ошибок в реальном времени

Педагогические аспекты

• Отсутствие физического контакта: Важные элементы обучения, такие как демонстрация движений и техники игры, становятся сложными без непосредственного контакта. Это может привести к недостаточному усвоению материала.

• Социальная изоляция: Онлайн-формат ограничивает взаимодействие между студентами, что мешает развитию социальных навыков и командной работы, необходимых для музыкального образования.

Организационные сложности

• Недостаток практических занятий: Онлайн-обучение часто не предоставляет достаточного количества практических занятий, что критично для освоения музыкальных инструментов. Студенты могут не получить необходимого опыта игры в группе.

• Адаптация методик преподавания: Преподаватели должны адаптировать свои методики к онлайн-формату, что требует дополнительных навыков и понимания технологий.

**1.3** **Ценность продукта**

• Устранение барьеров: Онлайн-формат позволяет преодолеть географические и социальные барьеры, делая музыкальное образование доступным для широкой аудитории, включая людей, которые не могут посещать традиционные занятия из-за ограничений по времени или местоположению.

• Гибкость расписания: Платформы предлагают возможность учиться в удобное время, что особенно важно для занятых людей или тех, кто совмещает обучение с работой.

Развитие технологий

• Интеграция цифровых инструментов: Современные технологии позволяют использовать интерактивные методы обучения, такие как видеозаписи, анализ исполнения и обратная связь в реальном времени. Это способствует более эффективному обучению и повышению мотивации студентов.

• Расширение возможностей обучения: Платформы могут предлагать разнообразные курсы и программы, адаптированные под разные уровни подготовки и интересы учащихся, что позволяет каждому найти подходящий вариант.

Социальные и культурные аспекты

• Сообщество музыкантов: Онлайн-платформы создают сообщества, где ученики могут обмениваться опытом, поддерживать друг друга и развивать свои навыки вместе. Это особенно важно для создания мотивации и чувства принадлежности к музыкальному сообществу.

• Поддержка преподавателей: Платформы также предоставляют возможности для преподавателей продолжать свою деятельность в условиях ограничений, вызванных пандемией или другими факторами, что помогает сохранить их доходы и профессиональную активность.

1. **Обоснование необходимости выбора гибкого подхода и конкретного фреймворка для разработки.**

**2.1 Необходимость гибкого подхода**

1. Адаптивность к изменениям: Образовательные технологии быстро развиваются, и гибкий подход позволяет быстро реагировать на изменения в требованиях пользователей и образовательной среде. Это включает в себя изменение содержания курсов, добавление новых инструментов и технологий, а также адаптацию к различным стилям обучения.

2. Индивидуализация обучения: Гибкий подход позволяет разрабатывать персонализированные учебные планы, которые учитывают уровень подготовки и интересы каждого ученика. Это особенно важно в музыке, где ученики могут иметь разные цели — от изучения базовых аккордов до подготовки к концертам.

3. Интерактивность и вовлеченность: Использование гибких методик обучения способствует созданию более интерактивной среды, что увеличивает вовлеченность учащихся. Например, внедрение игровых элементов или конкурсов между учениками может значительно повысить мотивацию.

* 1. **Требования**

Выбор фреймворка должен учитывать технические требования платформы, такие как поддержка мультимедиа (видео, аудио), возможность интеграции с другими сервисами (например, Zoom для видеозанятий) и масштабируемость системы для поддержки большого числа пользователей. Фреймворк должен обеспечивать простоту разработки и дальнейшего сопровождения платформы. Это включает в себя наличие хорошей документации, активное сообщество разработчиков и возможность быстрого развертывания обновлений. Также важно выбрать фреймворк, который обеспечивает высокий уровень безопасности данных пользователей, особенно если платформа будет включать функции онлайн-платежей или хранения личной информации.

* 1. **Выбор конкретного фреймворка**
     1. **PostgreSQL**

Описание: PostgreSQL — это мощная объектно-реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом, известная своей надежностью и производительностью.

Преимущества:

Поддержка сложных запросов и транзакций, что позволяет эффективно управлять данными пользователей и учебным контентом.

Расширяемость с помощью пользовательских типов данных и функций, что может быть полезно для специфических нужд образовательной платформы.

Возможности для работы с географическими данными, если платформа будет включать функции локализации или анализа.

* + 1. **Spring Boot**

Описание: Spring Boot — это фреймворк для создания приложений на Java, который упрощает настройку и развертывание приложений благодаря автоматической конфигурации.

Преимущества:

Быстрое создание RESTful API для взаимодействия между клиентом и сервером, что позволяет легко интегрировать фронтенд на React.

Поддержка Spring Data JPA для работы с PostgreSQL, что упрощает операции CRUD (создание, чтение, обновление, удаление).

Встроенные возможности безопасности через Spring Security, что важно для защиты пользовательских данных.

* + 1. **React**

Описание: React — это библиотека JavaScript для создания пользовательских интерфейсов, разработанная Facebook.

Преимущества:

Компонентный подход, который позволяет создавать переиспользуемые UI-компоненты, что ускоряет процесс разработки.

Поддержка состояния приложения с помощью Redux или Context API, что позволяет управлять данными пользователей и их прогрессом в обучении.

Легкость в интеграции с RESTful API, созданными на Spring Boot, что обеспечивает плавное взаимодействие между фронтендом и бэкендом.

1. **Описание продукта проекта**

Цель проекта: Создать интуитивно понятную и функциональную онлайн платформу, которая поможет пользователям любого возраста и уровня подготовки обучаться игре на различных музыкальных инструментах через интерактивные курсы, видеоуроки, практические задания и дополнительного функционала, реализованного с помощью нейросетей.

**3.1 Требования к продукту**

3.1.1 Регистрация и аутентификация пользователей

* Пользовательская история: Как новый пользователь, я хочу зарегистрироваться на платформе, чтобы создать свой профиль и иметь возможность сохранять прогресс в обучении.
* Пользовательская история: Как зарегистрированный пользователь, я хочу войти в свой аккаунт, чтобы получить доступ к своим курсам и материалам.

3.1.2 Выбор курса

* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу просматривать доступные курсы по различным музыкальным инструментам (гитара, пиано, ударные и т.д.), чтобы выбрать тот, который соответствует моим интересам и уровню подготовки.
* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу видеть описание курса, его содержание и отзывы других учеников, чтобы сделать информированный выбор.

3.1.3 Интерактивные уроки

* Пользовательская история: Как ученик, я хочу проходить видеоуроки с возможностью ставить на паузу и перематывать, чтобы учиться в удобном для меня темпе.
* Пользовательская история: Как ученик, я хочу получать задания после каждого урока для практики изученного материала.

3.1.4 Отслеживание прогресса

* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу видеть свой прогресс в каждом курсе (например, завершенные уроки и выполненные задания), чтобы понимать, насколько я продвинулся в обучении.
* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу получать рекомендации по следующим урокам на основе моего прогресса.

3.1.5 Обратная связь от преподавателей

* Пользовательская история: Как ученик, я хочу иметь возможность отправлять свои записи преподавателям для получения обратной связи и рекомендаций по улучшению.
* Пользовательская история: Как преподаватель, я хочу видеть записи учеников и оставлять комментарии или оценки для их дальнейшего развития.
  1. **Дополнительные функции сервиса**

3.2.1 Сообщество учеников

* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу участвовать в форумах или группах по интересам, чтобы обмениваться опытом и получать советы от других учеников.
* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу иметь возможность задавать вопросы преподавателям в общем чате.

3.2.2 Геймификация обучения

* Пользовательская история: Как ученик, я хочу зарабатывать баллы или награды за выполнение заданий и прохождение уроков, чтобы быть более мотивированным к обучению.
* Пользовательская история: Как ученик, я хочу участвовать в конкурсах или челленджах с другими учениками для повышения своей мотивации.

3.2.3 Мобильное приложение

* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу иметь доступ к платформе через мобильное приложение, чтобы учиться в любое время и в любом месте.
* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу получать уведомления о новых уроках и заданиях прямо на своем телефоне.

3.2.4 Интеграция с другими сервисами

* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу интегрировать платформу с Zoom или другими видеосервисами для участия в онлайн-занятиях с преподавателями.
* Пользовательская история: Как пользователь, я хочу сохранять свои видеоуроки на облачных сервисах (например, Google Drive), чтобы иметь к ним доступ из любого устройства.

1. **Видение продукта в соответствии с шаблоном Lean Canvas.**

|  |  |
| --- | --- |
| Блок | Описание |
| **Сегменты потребителей** | - Начинающие музыканты (дети и взрослые) - Преподаватели музыки - Люди, желающие развивать свои музыкальные навыки в свободное время |
| **Проблемы** | - Недостаток доступных и качественных ресурсов для обучения - Отсутствие персонализированного подхода в традиционных курсах - Ограниченные возможности взаимодействия с преподавателями |
| **Уникальное ценностное предложение** | Платформа предлагает интерактивные курсы по игре на музыкальных инструментах с возможностью получения обратной связи от преподавателей и участия в сообществе учеников. |
| **Решение** | - Онлайн-уроки с видео-материалами и заданиями - Интерактивные функции для обратной связи - Сообщество для обмена опытом и поддержки |
| **Каналы** | - Веб-сайт платформы - Социальные сети (Facebook, Instagram) - Реклама через Google Ads и YouTube - Партнерства с музыкальными школами |
| **Потоки прибыли** | - Подписка на курсы (ежемесячная или годовая) - Плата за индивидуальные занятия с преподавателями - Продажа дополнительных материалов (учебники, ноты) |
| **Структура издержек** | - Разработка и поддержка платформы - Заработная плата преподавателей - Маркетинговые расходы - Хостинг и техническая поддержка |
| **Ключевые метрики** | - Количество зарегистрированных пользователей - Процент завершения курсов - Уровень удовлетворенности пользователей (опросы) - Количество активных подписчиков |
| **Нечестное преимущество** | Уникальная комбинация интерактивного контента, персонализированного подхода и активного сообщества, что создает более глубокую вовлеченность пользователей в процесс обучения. |

1. **Дорожная карта**

**Этап 1: Исследование и анализ рынка**

- Сроки: 1 месяц

- Содержание:

* Провести анализ конкурентов и существующих платформ.
* Определить целевую аудиторию и ее потребности.
* Составить SWOT-анализ (сильные и слабые стороны, возможности и угрозы).

**Этап 2: Формирование концепции продукта**

- Сроки: 1 месяц

- Содержание:

* Определить уникальное ценностное предложение.
* Разработать предварительный список ключевых функций и дополнительных возможностей.
* Создать прототип пользовательского интерфейса (UI/UX).

**Этап 3: Техническое планирование**

- Сроки: 1 месяц

- Содержание:

* Выбор технологий: PostgreSQL для базы данных, Spring Boot для серверной части, React для фронтенда.
* Разработка архитектуры системы и базы данных.
* Определение требований к хостингу и инфраструктуре.

**Этап 4: Разработка платформы**

- Сроки: 3 месяца

- Содержание:

* Реализация серверной части с использованием Spring Boot.
* Создание базы данных PostgreSQL и интеграция с сервером.
* Разработка фронтенда на React с учетом пользовательского интерфейса.
* Интеграция функционала для регистрации, аутентификации и управления курсами.

**Этап 5: Тестирование продукта**

- Сроки: 1 месяц

- Содержание:

* Проведение функционального тестирования всех компонентов платформы.
* Тестирование пользовательского интерфейса на различных устройствах.
* Исправление выявленных ошибок и оптимизация производительности.

**Этап 6: Запуск бета-версии**

- Сроки: 1 месяц

- Содержание:

* Запуск бета-тестирования с ограниченной группой пользователей.
* Сбор обратной связи от пользователей для улучшения функционала.
* Внесение необходимых изменений на основе полученных отзывов.

**Этап 7: Маркетинг и продвижение**

- Сроки: Параллельно с запуском бета-версии (1 месяц)

- Содержание:

* Разработка маркетинговой стратегии (социальные сети, контент-маркетинг, SEO).
* Создание рекламных материалов и запуск рекламных кампаний.

**Этап 8: Официальный запуск продукта**

* Сроки: После завершения бета-тестирования (1 месяц)
* Содержание:
* Официальный запуск платформы для широкой аудитории.
* Проведение мероприятий по продвижению (вебинары, мастер-классы).

**Этап 9: Поддержка и развитие продукта**

- Сроки: Постоянно после запуска

- Содержание:

* Обеспечение технической поддержки пользователей.
* Регулярное обновление контента и добавление новых курсов.
* Сбор обратной связи и внедрение новых функций на основе потребностей пользователей.

1. **Бэклог продукта**

**Оценка задач**

* Оценка задач проведена по двум критериям: сложности выполнения задачи и приоритета для успешного завершения проекта.
* Задачи с высоким приоритетом (4-5) должны быть выполнены в первую очередь, так как они критически важны для функционирования платформы.
* Задачи со средней сложностью (2-3) могут быть выполнены параллельно с более сложными задачами, чтобы оптимизировать процесс разработки.
* Задачи с низкой сложностью (1) могут быть выполнены по мере свободного времени команды или в рамках других задач.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Задача** | **Описание** | **Сложность**  **(1 – 5)** | **Приоритет**  **(1 – 5)** |
| Исследование рынка | Провести анализ конкурентов и целевой аудитории. | 3 | 5 |
| Определение уникального оценочного предложения | Сформулировать уникальное предложение для пользователей. | 2 | 5 |
| Прототипирование UI/UX | Создать прототип пользовательского интерфейса с основными функциями. | 4 | 4 |
| Выбор технологий | Определить технологии для разработки (PostgreSQL, Spring Boot, React). | 2 | 4 |
| Разработка архитектуры | Спроектировать архитектуру системы и базы данных. | 4 | 5 |
| Реализация серверной части | Разработать серверную часть с использованием Spring Boot и интеграцией с PostgreSQL. | 4 | 5 |
| Разработка фронтенда | Создать клиентскую часть на React с учетом дизайна и функционала. | 4 | 5 |
| Интеграция функционала регистрации и аутентификации | Реализовать систему регистрации и входа для пользователей. | 3 | 5 |
| Создание функционала курсов | Реализовать возможность создания, редактирования и управления курсами. | 4 | 5 |
| Разработка функционала обратной связи | Добавить возможность отправки записей учениками на проверку преподавателям. | 3 | 5 |
| Тестирование платформы | Провести функциональное тестирование всех компонентов платформы. | 4 | 4 |
| Запуск бета-версии | Подготовить платформу к запуску бета-тестирования с ограниченной группой пользователей. | 3 | 5 |
| Сбор обратной связи от пользователей | Организовать сбор отзывов от бета-тестеров для улучшения платформы. | 2 | 4 |
| Внесение изменений на основе отзывов | Внедрить изменения и улучшения на основе полученной обратной связи от пользователей. | 3 | 4 |
| Разработка маркетинговой стратегии | Создать стратегию продвижения платформы (социальные сети, SEO, контент-маркетинг). | 3 | 3 |
| Официальный запуск продукта | Подготовить и провести официальный запуск платформы для широкой аудитории. | 3 | 5 |
| Обеспечение технической поддержки | Организовать техническую поддержку пользователей после запуска платформы. | 3 | 4 |
| Регулярное обновление контента | Проводить регулярные обновления курсов и добавление нового материала на платформу. | 2 | 3 |

1. **Бэклог спринта на 3-4 дня.**

Задачи: Разработка функционала курсов и интеграция функционала регистрации и аутентификации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задача | Описание | Ожидаемое время выполнения | Ответственный |
| Разработка функционала курсов | - Создать интерфейс для создания нового курса (формы, поля ввода).  - Реализовать логику для сохранения курсов в базе данных.  - Добавить возможность редактирования существующих курсов.  - Реализовать отображение списка доступных курсов для пользователей. | 2 дня | Команда разработки |
| Интеграция функционала регистрации и аутентификации | - Создать интерфейс для регистрации новых пользователей (формы, валидация данных).  - Реализовать логику аутентификации (вход, выход).  - Настроить хранение пользовательских данных в базе данных.  - Провести тестирование функционала регистрации и аутентификации. | 1.5 дня | Команда разработки |

1. **План спринта**

**Цель спринта**

Цель данного спринта — разработать и протестировать ключевые функции платформы, связанные с управлением курсами и системой регистрации пользователей. Это позволит создать основу для дальнейшего развития функционала платформы.

**Задачи, которые должны быть решены в спринте**

1. Разработка функционала курсов

* Создание интерфейса для создания и редактирования курсов.
* Реализация логики для сохранения и отображения курсов в базе данных.

1. Интеграция функционала регистрации и аутентификации

* Создание интерфейса для регистрации новых пользователей.
* Реализация логики аутентификации (вход, выход).
* Настройка хранения пользовательских данных в базе данных.

**Элементы бэклога продукта, которые будут выполнены в данном спринте**

1. Разработка функционала курсов:

* Создание нового курса.
* Редактирование существующего курса.
* Отображение списка доступных курсов.

1. Интеграция функционала регистрации и аутентификации:

* Регистрация новых пользователей.
* Аутентификация пользователей.

**Что нужно сделать, чтобы достичь цели спринта?**

* Четкое распределение задач: Определить ответственных за каждую задачу и установить сроки выполнения.
* Регулярные встречи: Проводить ежедневные стендапы для обсуждения прогресса, выявления проблем и корректировки планов.
* Тестирование: Провести тестирование разработанного функционала на каждом этапе, чтобы убедиться в его работоспособности.
* Документация: Вести документацию по выполненным задачам и возникающим вопросам для упрощения работы в будущем.

**Как будет выглядеть инкремент спринта?**

Инкремент спринта будет представлять собой работающую версию платформы с реализованными следующими функциями:

1. Функционал управления курсами:

* Пользователи смогут создавать новые курсы с заполнением необходимых полей (название, описание, содержание).
* Возможность редактирования уже созданных курсов.
* Отображение списка доступных курсов на главной странице платформы.

1. Система регистрации и аутентификации:

* Пользователи смогут регистрироваться на платформе через удобный интерфейс.
* Реализована система входа и выхода из аккаунта.
* Хранение данных пользователей в базе данных с возможностью дальнейшего расширения функционала (например, восстановление пароля).

1. **Планы по развитию продукта**

1. Расширение функционала курсов

* Добавление новых курсов: Регулярно обновлять и расширять библиотеку курсов по различным музыкальным инструментам и стилям игры, включая популярные и редкие инструменты.
* Интерактивные элементы: Внедрить интерактивные задания, такие как тесты, викторины и игровые элементы, чтобы повысить вовлеченность пользователей.
* Персонализированные учебные планы: Разработать систему, которая будет предлагать пользователям индивидуальные учебные планы на основе их уровня подготовки и целей.

2. Улучшение пользовательского интерфейса (UI/UX)

* Анализ пользовательского опыта: Проводить регулярные исследования и опросы среди пользователей для выявления проблем в навигации и дизайне.
* Оптимизация интерфейса: Внедрять изменения на основе полученных данных, чтобы сделать интерфейс более интуитивно понятным и удобным.
* Мобильная версия: Разработать мобильное приложение или адаптировать веб-версию для удобного использования на мобильных устройствах.

3. Развитие сообщества пользователей

* Форумы и чаты: Создать платформу для общения пользователей, где они смогут обмениваться опытом, задавать вопросы и делиться успехами.
* Соревнования и челленджи: Организовать регулярные музыкальные конкурсы и челленджи для повышения мотивации учеников.
* Поддержка преподавателей: Внедрить систему отзывов о преподавателях, чтобы пользователи могли выбирать наиболее подходящих для себя наставников.

1. **Гипотезы для развития продукта в разрезе планов по развитию продукта проекта.**

**Гипотеза 1: Расширение функционала курсов**

Гипотеза: Внедрение интерактивных элементов (тесты, викторины) в курсы повысит уровень вовлеченности пользователей и их успеваемость.

* H: Если мы добавим интерактивные элементы в курсы, то пользователи будут более вовлечены в процесс обучения.
* A: Разработать и внедрить интерактивные задания в несколько курсов.
* D: Собрать данные о вовлеченности пользователей (время на платформе, количество завершенных заданий) до и после внедрения.
* I: Проанализировать изменения в вовлеченности и успеваемости пользователей.

**Гипотеза 2: Улучшение пользовательского интерфейса (UI/UX)**

Гипотеза: Оптимизация интерфейса платформы на основе пользовательских отзывов улучшит пользовательский опыт и увеличит количество активных пользователей.

* H: Если мы проведем анализ пользовательского опыта и внесем изменения в интерфейс, то это приведет к увеличению числа активных пользователей.
* A: Собрать отзывы от пользователей о текущем интерфейсе и провести A/B тестирование новых дизайнов.
* D: Измерить количество активных пользователей до и после изменений в интерфейсе.
* I: Оценить, как изменения повлияли на количество активных пользователей и их удовлетворенность.

**Гипотеза 3: Развитие сообщества пользователей**

Гипотеза: Создание форума для общения между пользователями повысит уровень удовлетворенности и удержания клиентов.

* H: Если мы создадим форум для общения пользователей, то это улучшит уровень их удовлетворенности и удержания.
* A: Разработать и запустить форум на платформе.
* D: Измерить уровень удовлетворенности пользователей через опросы до и после запуска форума.
* I: Проанализировать изменения в уровне удовлетворенности и удержания клиентов.