

## Перенос обучения. Метод интервалов.

Аннотация: необходима система для сбора цифровых следов по небольшому онлайн курсу - решение математических задач школьниками 9-10 классов на тему “Метод интервалов”.

Цель исследования - изучение переноса обучения (transfer learning): на основании каких действий (стратегий или индивидуальных траекторий) одни школьники способны на основе усвоенных объяснений (этап Обучения) решать простые задания, а другие могут и более сложные (этап Решения).

Школьники будут проходить наш курс по урокам, вместо обычных школьных уроков по теме Метод интервалов.

- Сбор данных проводится удаленно. Нужна браузерная версия для компьютеров и телефонов
- Результат использования системы - база данных для анализа = таблица в формате csv
- Выборка: минимум 60 - максимум 200 человек, одновременно онлайн находятся в системе 30-40 человек

### Алгоритм действий ученика:

1. Вход: по ключу. Выдаем каждому ученику свой.
2. Инструкция: что нужно делать
3. Курс состоит из уроков. Каждый урок состоит из этапов. У курса есть время доступа - неделя на тему. Для каждой группы учеников это своя неделя и может пересекаться!
  - a. Этап Обучения: видео по 1-2 минуте с тестовыми упражнениями к ним.
  - b. Этап Решения: основные задачи 10 штук, последовательное предъявление от простого к сложному, по одной задаче в окне.
4. Бесконечное число попыток. Можно генерировать дополнительную задачу из готовой базы. Ответ записывается математическими символами. Сразу дается ответ правильно/неправильно. Возможно окно с кнопками или другое решение. Есть кнопки
  - a. “Проверить ответ” (пользователь отправляет ввод на проверку правильности в том числе, если после проверки ответа понял, что сделал арифметическую ошибку и снова решил попытаться решить ту же задачу заново),
  - b. “Посмотреть решение” (сделал хотя бы одну попытку проверки ответа и не решил, смотрит решение),
  - c. “Еще задачу” после того как решил или сдался (дается другая похожая задача из базы),

- d. “Перейти назад / вперед ” (переход назад или к следующим материалам курса).
5. Во время выполнения тестовых и основных задач можно смотреть предыдущие шаги: видео и задачи.
6. К этапу Решения можно перейти только по завершении этапа Обучения.
7. Обратная связь - таблица какие задачи сделаны/ не сделаны.

#### Содержание окна предъявления:

- Сверху в ленте отражаются все этапы: пройденные, непройденные, нерешенные задачи, доступ к видеоурокам (как на Stepik). Просмотрел/ не просмотрел, сделал/ не сделал.
- Обратная связь: после каждой задачи указана правильность решения. Если в одном задании несколько подпунктов - указывается правильность по пунктам (это касается тестовых задач).

#### Действия и опции администратора:

1. Изменение содержания материалов курса
2. Доступ к БД данных учеников
3. БД ключей входа учеников

#### Доступ аналитика:

1. Личные данные:
  - a. идентификатор ученика по номеру в журнале,
  - b. возраст по дате рождения, пол,
  - c. класс - номер, буква, специализация, школа
  - d. ФИО преподавателя математики
  - e. средняя оценка по предмету
  - f. ключ
2. Поведенческие данные
  - a. правильность/неправильность решения задач и подпунктов задач
  - b. Попытки решения
  - c. время решения задач и подпунктов задач
  - d. На каком задании было обращение к какому видеоуроку (на какой минуте начал и закончил - необязательно, но было бы здорово)
  - e. На каком задании было обращение к какому предыдущему заданию. Если было, то сколько времени ушло на просмотр.
  - f. Дата и время входа и выхода из системы
3. Данные контента
  - a. Описательные характеристики из нашей Модели задач: каждая задача описывается 8 параметрами (каждый параметр это либо число, либо Да/Нет)
  - b. тип: тест/ обычная

- c. Номер задачи
- d. Номер урока

#### Обратить Внимание!

1. Найти решение для ввода математического ответа - окно с кнопками или что-то еще. Удобное для школьника.
2. Оценка правильности ответа - нестандартная. Игорь напишет код на Python, возможно его нужно будет переписать на другом языке.
3. Тайминг между уроками устанавливается в зависимости от расписания школы
4. В идеале ещё было бы неплохо иметь возможность генерировать задачи: если человек хочет попробовать сделать ещё раз, ему даётся задача из базы, подготовленная экспертом.

## Перенос обучения. Оптимальные методы решения квадратных уравнений.

Аннотация: небольшой курс по решению квадратных уравнений для школьников. Цель - проверка гипотезы о том, что по мере изменения способов действия с задачами, меняется представление о них (изменение аффорданосов).

Все то же самое. Добавляется Классификация задач: возможность разбивать список задач по классам и комментировать почему, давать название классу - drag&drop или другие другие решения.

Для Ромы

До Нового Года \_ Первый базовый вариант

Функционал:

1. Регистрация
2. Предъявление учебных материалов (видео, конспекты, задачи с тестовыми ответами, верные ответы, текст решения)
3. Загрузка решения
4. База данных включает в себя:
  - a. User ID
  - b. Вход и выход из системы - Дата и время ??
  - c. Время выполнения заданий
  - d. Ответ данный пользователем на задачу
  - e. Правильность ответа (0 или 1)
  - f. Количество попыток при выполнении заданий. Всегда есть N возможных.
  - g. Количество просмотров обращений к видео или конспектам(объяснениям о том как решается задача) во время выполнения задания
  - h. Охват верно выполненных задач из всего списка (AE) и аккуратность выполнения - охват верно выполненных из тех, за которые брался (RE).

Пример:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GYbX1YupLfD4Dzonn6HoUrmeZraC2gHdrEHjeNKkX7o/edit?usp=sharing>

1.

Структура данных:

1. Тестовые задания (есть только в части “Метод интервалов”) — есть возможность повторного выполнения задания целиком
2. “Задания на закрепление материала” — (~10 в Интервалов, ~10 в Квадратичных) — есть возможность пройти блок заданий на закрепление материала заново.
3. “Задания на отработку” — (~30 в Интервалов, ~40 в Квадратичных) — есть возможность пройти аналогичные задания (~7 типов заданий в Интервалов, ~7 - в Квадратичных). Номер задачи — “Хотите ли вы аналогичную Да/ Нет” — Если да, то это попытка решить задачу того же типа. Если нет, то переход на следующий тип.

**- Попытки решения**

1. Количество выполнения каждого тестового задания по людям
2. Количество выполнения каждого задания на закрепление материала по людям
3. Количество ответов “Да, я хочу выполнить еще” на каждый тип задания по людям.

- Правильность/неправильность решения задач и подпунктов задач

- Время решения задач и подпунктов задач

*Образ результата таблицы для типа Тест t*

Курс (метод интервалов), Тест, вопрос, чел(id), попыток, правильность, продолжительность решения

Решение:

Таблица moodle\_question\_attempts

2.

- На каком задании было обращение к какому видеоуроку (на какой минуте начал и закончил - не обязательно, но было бы здорово)

*Образ результата таблицы для типа Тест*

Курс, тест, вопрос, чел, было ли обращение к видео, на каком времени от начала видео было обращение, к какому видеоуроку было обращение, правильный ли ответ дал

Решение:

Поиск через логи - расшифровка по релевантным таблицам

3.

- На каком задании было обращение к какому предыдущему заданию. Если было, то сколько времени ушло на просмотр.

*Образ результата таблицы для типа Тест*

Тест, вопрос, чел, было ли обращение к предыдущему заданию, правильный ли ответ, время спустя которое произошел возврат к заданию

Решение:

Поиск через логи - расшифровка по релевантным таблицам

**4.**

**- Дата и время входа и выхода из системы**

*Образ результата таблицы для типа Тест*

Чел, время захода, время последнего действия в сессии

Проблема/Вопрос: