

Бамбуркина Людмила Викторовна

учитель

МАОУ «Лицей №131»

г. Казань, Республика Татарстан

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В СРЕДНЕМ ШКОЛЬНОМ ЗВЕНЕ

***Аннотация:** в статье описана модель мобильной обучающей системы. Рассмотрены её основные составные части, объяснены особенности выбора алгоритма, а также перечислены процессы взаимодействия пользователя с приложением.*

***Ключевые слова:** мобильное обучение, обучающая система, рекомендательная система.*

Цифровизация – крупнейший переход на новый уровень технологического развития, который затрагивает множество отраслей производства, культуры, науки, в том числе и образования.

Образование является первой ступенькой в становлении личности человека и его дальнейшего развития. Это единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, функций, опыта деятельности и компетенций [1].

На современном этапе основной задачей системы образования является повышение качества подготовки высококвалифицированных кадров, способных к профессиональному самосознанию, своевременной адаптации и самодисциплине.

Основной пласт базовых знаний и умений складывается у школьников в классах среднего звена. Именно в это время необходимо сформировать у учеников адекватные современным условиям навыки работы с информацией и заложить основы умения учиться самостоятельно.

Для достижения этих целей в современной школе используются различные электронные цифровые ресурсы, например, такие как Российская электронная

школа, ЯКласс, Открытая школа. В нашем лицее мы решили попробовать разработать проект модели мобильной обучающей системы, которая может использоваться в качестве дополнения к урокам математики и информатики в среднем школьном звене для индивидуального устранения пробелов в усвоении материала. В рамках данной работы был проведен анализ и проектирование модели обучающей системы.

Целью данного проекта является увеличение эффективности обучения на уроках математики и информатики в среднем школьном звене с помощью внедрения технологий мобильного обучения. Для её достижения необходимо было решить следующие задачи:

1. Частичная автоматизация работы учителя.
2. Анализ текущей успеваемости учащихся.
3. Повышение качества усвоения материала и отработки навыков.

Использование подобной системы как никогда актуально именно сейчас, в век стремительно развивающихся технологий, когда информации вокруг нас становится всё больше с каждой минутой. Перед педагогом стоит множество задач, среди которых не только объяснение нового материала, но и помощь в формировании собственного критического взгляда на мир. Автоматизация отдельных этапов обучения поможет школьникам на простых примерах и в интерактивной форме научиться находить собственные ошибки и работать над ними самостоятельно, а также сократит время, затрачиваемое на отработку базовых навыков на очных занятиях. Таким образом, учитель получает больше возможностей для разбора на уроках более сложных и интересных задач, где его непосредственное участие необходимо.

Мобильное обучение – это разновидность дистанционного обучения, при котором связь между обучаемым и преподавателем осуществляется через мобильное устройство [2] Этот вид обучения обладает рядом неоспоримых преимуществ. Во-первых, ученик имеет доступ к материалам вне зависимости от текущего времени и местоположения. Во-вторых, подобная система позволяет просто и быстро отслеживать прогресс каждого учащегося отдельно и всего класса

в целом. В-третьих, различные типы заданий обеспечивают интерактивность и всестороннюю проверку знаний, что в свою очередь ведет к росту успеваемости. В-четвертых, формат мобильного обучения позволяет сделать процесс формирования навыков самостоятельной работы с информацией более плавным и постепенным.

Основные составные части разработанной обучающей системы:

- 1) банк заданий по различным темам нескольких уровней сложности;
- 2) диагностические и контрольные тестирования;
- 3) теоретическая справка для каждой темы и различных типов задач;
- 4) статистика ошибок и анализ успеваемости.

Банк заданий разделен на несколько тем, изучаемых на уроках математики или информатики. Каждая тема имеет подтемы, задачи в которых делятся на несколько уровней сложности. Представлены задачи разных типов: вопросы с выбором одного или нескольких вариантов ответа, вопросы с кратким ответом и т. д. Диагностические и контрольные тестирования представляют из себя набор задач. Контрольные тесты составляются напрямую учителем, количество попыток и время на их выполнение ограничено. Диагностические тестирования могут быть составлены двумя способами. В первом случае это произвольный набор задач из банка, ограниченный выбором темы, подтемы и количеством заданий каждого уровня сложности. Во втором случае – набор задач формируется с помощью рекомендательной системы на основе ошибок, которые были допущены ранее в текущей сессии. После выбора неправильного ответа на вопрос, перед учащимся возникает окно с краткими пояснениями ошибки. Перед началом прохождения тестирования учащийся может ознакомиться с теоретической частью отрабатываемой темы. После каждой изученной темы, ученику предлагается пройти контрольное тестирование, результаты которого фиксируются в общей статистике.

Процесс взаимодействия учащегося с обучающей системой происходит следующим образом:

- ученик авторизуется в системе и выбирает из списка нужную тему;

- проходит диагностическое тестирование для выявления возможных пробелов в пройденном материале;
- по результатам диагностического тестирования составляется набор тренировочных заданий, подобранных рекомендательной системой;
- после отработки всех ошибок, выполняется контрольное тестирование.

По итогам контрольного теста проводится анализ усвоения темы.

Одной из главных особенностей данной системы является генерация набора заданий для повторения и отработки учеником на основе ошибок, которые были им допущены при выполнении диагностического тестирования по заданной теме. Для формирования этого набора используется рекомендательная система. Подходы по созданию рекомендательной системы можно разделить на два типа: контент-ориентированный и коллаборативная фильтрация [3]. Для последнего типа характерен подбор нового контента на основе предпочтений других пользователей. Для разработанной системы этот принцип не подходит, поскольку приложение направлено на выявление индивидуальных пробелов в усвоении материала.

Суть контент-ориентированного подхода заключается в том, что новая рекомендация делается на основе предыдущих действий пользователя. Именно эта разновидность применима в нашем случае. Цель контент-ориентированного метода – создать так называемый «профиль» для каждого пользователя и задачи. В случае пользователя «профиль» составляет запись о заданиях, в которых были допущены ошибки во время работы в текущей сессии. Задачу характеризует её принадлежность к теме, подтеме, уровень сложности, а также отметка о том, была ли она ранее предложена учащемуся. Далее в тренировочный набор из банка задач выбираются наиболее близкие по всем показателям задачи. Степень сходства между задачами определяется с помощью метода косинусного сходства.

В результате работы спроектирована модель обучающей системы, с помощью которой индивидуально устраняются пробелы в усвоении материала.

Список литературы

- 1) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (редакция от 24.03.2021)
- 2) Сокольников А.М. – Мобильное обучение: проблемы и перспективы развития // Кибернетика и программирование. – 2013. – №6. – С. 28 – 34. DOI: 10.7256/2306–4196.2013.6.9668 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=9668
- 3) Neerja Doshi Recommendation Systems – Models and Evaluation – Текст: электронный. – URL: <https://towardsdatascience.com/recommendation-systems-models-and-evaluation-84944a84fb8e> (дата обращения 10.07.2020)