

*Батимерова Татьяна Федоровна, студент, Стерлитамакский филиал
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Россия, г.*

Стерлитамак

*Воистинова Гузель Хамитовна, кандидат педагогических наук, доцент
кафедры фундаментальной математики, Стерлитамакский филиал ФГБОУ
ВО «Уфимский университет науки и технологий», Россия, г. Стерлитамак*

ЧАТ-БОТ – ПОМОЩНИК ПРИ РЕШЕНИИ УРАВНЕНИЙ.

Аннотация: Искусственный интеллект оказал сильное влияние на все сферы жизни, в том числе и на образование. Исследования в области использования информационных технологий и искусственного интеллекта принесли ряд преимуществ, например, машинное обучение, иммерсивное обучение, образовательные онлайн-платформы, чат-боты и т.д. В данной статье представлены рекомендации по использованию чат-ботов в процессе обучения математике, в частности методические приемы использования чат-бота в качестве помощника при решении уравнений.

Ключевые слова: искусственный интеллект, чат-боты, обучение математике, решение уравнений.

Annotation: Artificial intelligence has had a strong impact on all spheres of life, including education. Research in the use of information technology and artificial intelligence has brought a number of advantages, for example, machine learning, immersive learning, online educational platforms, chatbots, etc. This article presents recommendations on the use of chatbots in the process of teaching mathematics, in particular, methodological techniques for using a chatbot as an assistant in solving equations.

Keywords: artificial intelligence, chatbots, teaching mathematics, solving

equations.

В последнее время, в связи с непрерывным развитием мира, инновационные перемены затрагивают различные области, включая образование. Большое число исследований, например [1, 4, 7, 9,14], было посвящено проблеме использования цифровых технологий в процессе обучения математике, например: использование Geogebra на уроках математики; применение мобильных приложений в процессе обучения математике; смешанные уроки математики, при котором обучение происходит как онлайн, так и оффлайн; и т.д. По мнению З. Мали и К. Хуаси [10]. В последние годы наметилась тенденция внедрения искусственного интеллекта в математическое образование.

Однако, как отмечает Дж. Кей [6], несмотря на то, что искусственный интеллект был значительно усовершенствован, его применение в образовании по-прежнему является большим препятствием.

Эти проблемы необходимо устранять постепенно. Анализируя методическую литературу [3, 4, 11, 13], можно выделить множество исследований, посвященных внедрению цифровизации в образование, например, таких как машинное обучение, использование интерактивной системы, автоматически взаимодействующей между пользователями и компьютерами на платформах социальных сетей, иммерсивное обучение, использование чат-ботов и многое другое.

Чат-бот, или термин Chatterbot, был введен Майклом Молдином [11] в 1994 году для описания программ чата. В таком чате, как отмечают методисты [15], пользователи могут задавать вопросы и запросы системе, а чат-бот, используя ключевые слова, может обрабатывать информацию и давать соответствующие автоматические ответы. Исследователи [2, 3, 8] отмечают ряд преимуществ использования чат-ботов: экономия человеческих затрат; повышение удовлетворенности пользователей; предоставляет именно ту информацию, которую ищут пользователи и т.д. Как отмечает С. Холотеску

[17], многие программисты создают чат-ботов для обслуживания многих областей, включая образование, в силу их полезности, таким образом, учащиеся теперь могут рассматривать чат-бота как одного или нескольких виртуальных помощников.

В статье было проведено исследование эффективности чат-ботов в процессе обучения математике в старших классах. В качестве инструмента для создания чат-ботов был выбран Chatfuel.

Исследования о применении чат-ботов в образовании типичны для всего мира, например, приложение chatbotLine было изучено в Индонезийском компьютерном университете [15] для изучения математики. Эксперименты показывают, что чат-бот, примененный к тестовому классу, достиг неплохих результатов. Массовые открытые дистанционные курсы – система консультаций с чат-ботом для FacebookMessenger, используемый для помощи учащимся в поиске лучшего учебного ресурса. Массовые открытые дистанционные курсы были созданы в 2016 года, тогда же был разработан чат-бота Джилл – помощник по обучению, применяемый в технологическом институте Джорджии [5]. Онлайн-курс Ашока Гоэля, на котором в каждом семестре обучается более 400 студентов, содержит ответы более чем на 10 000 вопросов. По мнению разработчика, преподаватели и студенты не могут встречаться лицом к лицу каждый день, поэтому получить ответы на все вопросы невозможно, так что чат-бот Джилл был создан в качестве ассистента преподавателя для решения вышеуказанной проблемы.

Был проведен опрос учащихся после использования чат-бота в обучении математике [17], где ученики проходили тестирование и отвечали на вопросы по удобству, преимуществам и недостаткам обучения с использованием чат-бота. В итоге опроса получились следующие результаты: 50,9% респондентов опроса заявили, что преимуществом использования чат-бота при обучении математике является удобство, которое включает в себя такие идеи, как простое управление; можно учиться где угодно и когда угодно, это наиболее заметное и характерное преимущество чат-бота. Преимущество закрепить свои знания по

математике составило 26,3%, что показывает, что чат-боты предоставляют объективные ответы с множественным выбором, которые могут, как помочь студентам выполнить самооценку, самообучение, так и укрепить самих себя. Кроме того, учащиеся получают быстрый ответ, поэтому у них растет интерес к изучению математики.

Процент школьников, выбирающих варианты о недостатках чат-ботов при обучении математике, составляет менее 50%, что показывает, что чат-бот не имеет ограничений для обучения. Однако основными недостатками названы такие, как «не может использоваться в местах, где нет Интернета» и «нет конкретного решения», что составляет 30,8%, что затрудняет обучающимся задавать вопросы в местах, где Интернет недоступен. Также 11,5% считают, что чат-бот еще не привлек пользователей.

Авторами статьи разрабатывается чат-бот в качестве помощника в процессе обучения решению уравнений. На данном ресурсе учащиеся смогут изучать полезную информацию, посвященную уравнениям, и тренироваться решать различные уравнения. Чат-бот будет содержать четыре раздела, посвященных тригонометрическим функциям и тригонометрическим уравнениям с уровнями от простого до сложного. Учащиеся смогут использовать его для получения ответов на вопросы или в качестве домашнего тренажера и практиковаться дома, чтобы улучшить свои математические способности.

Результаты. Разрабатываемый авторами чат-бот с объективными вопросами с множественным выбором посвящен тригонометрическим функциям и основным тригонометрическим уравнениям. В чат-бот предполагается включить теоретический материал в виде меню с выбором нужной темы, примеры решения типовых уравнений, задания для тренировки и отработки навыка решения тригонометрических задач. Чат-бот будет работать в режиме диалога с учеником.

На наш взгляд, преимущества чат-ботов перед другими ресурсами очевидны – их легко установить, не используя при этом память устройства,

например, смартфона; распространить ссылки на бот легче, чем ссылки на сайт или приложения; чат-бот проще создавать, использовать и редактировать. Популярность чат-ботов связана с распространением использования мессенджеров – сервисов быстрых сообщений. Жизнь современного человека, особенно молодого, исключительно активна, поэтому общение часто переносится в мессенджеры. Современная жизнь приобретает высокие скорости и социальные сети уже не справляются с быстрыми темпами, а чат-продукты установлены в смартфонах у всей молодежи. Педагогам открываются перспективные возможности установления быстрого контакта с учениками и обучения молодых людей в современном темпе.

По сравнению с традиционным обучением, изучение математики с помощью чат-бота через мобильный телефон на платформе Telegram имеет следующие преимущества: доступность, поддержка учебы в любое время, поддержка обучения в любом месте с подключением к интернету, растущий интерес к обучению, повсеместность.

Содержание теоретического материала чат-бота: охватывает необходимые знания, содержание знаний подходит для обучающихся, содержание знаний легко понять.

Проведенное исследование показывает, что обучение с использованием чат-ботов помогает учащимся эффективно изучать математику в текущем образовательном контексте. Кроме того, чат-бот может использоваться не только для решения уравнений, но и для многих целей, таких как самоподкрепление знаний по математике, самообучение и самооценка своих способностей в математике.

Библиографический список:

1. Аберсек, Б., Логик, А. Эволюция компетенций для новой эры или образования // Влияние технологий в сфере образования и образовательных исследований: сборник материалов XXV конференции Чешской Ассоциации образовательных исследований. – Чехия. – 2017.

2. Вегесна, А. Чат-бот на основе онтологии (для веб-сайта электронной коммерции) / А. Вегесна, П. Джайн, Д. Порвал// Международный журнал компьютерных приложений. – 2018. – № 179 (14). – С. 51-55.

3. Винклер, Р., Зеллнер, М. Раскрытие потенциала чат-ботов в образовании: современный анализ. – 2018.

4. Воистинова Г.Х. Об использовании информационных технологий в обучении // Физика конденсированного состояния и ее приложения: сборник трудов IV Междунар. науч.-практ. конференции 22–24 сентября 2022 г., Республика Башкортостан, г. Стерлитамак / отв. ред. А.И. Филиппов. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2022. – С. 470-475.

5. Ифтене, А., Вандердонкт, Дж. Массовые открытые дистанционные курсы: чат-бот для персонализированного обучения с помощью массовых открытых дистанционных курсов// Международная конференция по взаимодействию человека и компьютера. –В Рочи, 2016. – С. 91.

6. Кей, Дж. Искусственный интеллект и образование: грандиозные задачи // IEEE Intelligent Systems. – 2012. – № 27(5). – С. 66-69.

7. Ларкин, К., Колдер, Н. Математическое образование и мобильные технологии // Журнал исследований в области математического образования. – 2016. – №28 (1). – С. 1-7.

8. Ли, Ю.К.Я слышу тебя, я чувствую тебя: Поощрение глубокого самораскрытия с помощью чат-бота/ Ю.К. Ли, Н. Ямасита, Ю. Хуан, У. Фу // СНІ 2020 по человеческому фактору в вычислительных системах: сборник материалов конференции. – 2020. – С. 1-12.

9. Лок, Н.П., Фьонг Л.Т. Обучение параболе с помощью динамического программного обеспечения «GeoGebra»: педагогический эксперимент во Вьетнаме// Международный журнал образования и исследований. – 2015. – № 3 (4). – С. 423-436.

10. Мали, З., и Хуаси, К. О применении «Искусственного интеллекта плюс большие данные» в преподавании общедоступных курсов математики в инженерных колледжах// Международная конференция по интеллектуальным

сетям и электроавтоматике. – 2018. – С. 276-279.

11. Мондал, А. Чат-бот: автоматизированная система ведения беседы для образовательной сферы / А. Мондал, М. Дей, Д. Дас, С. Нагпал, К. Гарда // Международный совместный симпозиум по искусственному интеллекту и обработке естественного языка. – 2018– С. 1-5.

12. Перротта, К., Селвин, Н. Глубокое обучение идет в школу: к более глубокому искусственному интеллекту в образовании // Обучение, медиа и технологии. – 2020. – № 45 (3). – С. 251-269.

13. Сзето, П.М. Глубокая нейронная сеть как средство изучения глубоких функций / П.М. Сзето, Х. Парвинг, М.Р. Махмуди, Б.А. Туан, К.Х. Фо // Журнал интеллектуальных и нечетких систем. – 2020. – С. 1-15.

14. Туан, Б.А. Использование электронных лекций двойного назначения в электронном обучении: Эмпирическое исследование преподавания математики во вьетнамских средних школах/ Б.А. Туан, Т.Т. Тао, ТН.П. Ань // 5-я международная конференция по зеленым технологиям и устойчивому развитию. – Ванихваси. – 2020. С. 612-617.

15. Фебриани, Г.А., Агустия, Р.Д. Разработка чат-бота line в качестве средства обучения для подготовки к национальному экзамену по математике (на примере smanegeri 1 cimahi). – 2019.

16. Хиремат, Г. Чат-бот для системы образования/ Г. Хиремат, А. Хаджаре, П. Бхосале, Р. Нанавэр, К.С. Вагх // Международный журнал передовых исследований, идей и инноваций в области технологий. – 2018. – № 4(3). – С. 37-43.

17. Холотеску, С. Массовые открытые дистанционные курсы: чат-бот для персонализированного обучения с помощью массовых дистанционных открытых курсов. – В Рочи. – 2016. – С. 91-94.