

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ АНАЛИЗА И ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

Абдувалиева Дилсора Нодиржон кизи

*Национальный педагогический университет Узбекистана,
и.о. профессор кафедры Математика, доктор педагогических наук*

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19828367>

Аннотация: В данной работе рассматриваются вопросы развития аналитических навыков у будущих учителей математики на основе использования инструментов искусственного интеллекта, а также эффективного применения методов проблемного обучения. Особое внимание уделяется выявлению ошибок в информации, предоставляемой искусственным интеллектом, их анализу и формированию обоснованных выводов.

Ключевые слова:искусственный интеллект, проблемное обучение, аналитические навыки, учителя математики, критическое мышление, педагогические технологии, профессиональные компетенции

Аннотация: Ushbu maqolada bo'lajak matematika o'qituvchilarida sun'iy intellekt vositalari asosida tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish hamda muammoli o'qitish metodlaridan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. Sun'iy intellekt taqdim etgan ma'lumotlardagi xatoliklarni aniqlash, ularni tahlil qilish va to'g'ri xulosaga kelish jarayonlari muhim pedagogik vazifa sifatida ko'rib chiqiladi.

Калит so'zlar:sun'iy intellekt, muammoli o'qitish, tahlil qilish ko'nikmasi, matematika o'qituvchilari, tanqidiy fikrlash, pedagogik texnologiyalar, kasbiy kompetensiya

Annotation: This paper explores the development of analytical skills in future mathematics teachers through the use of artificial intelligence tools and the effective implementation of problem-based learning methods. Particular attention is given to identifying and analyzing errors in information generated by artificial intelligence and drawing well-founded conclusions.

Keywords:artificial intelligence, problem-based learning, analytical skills, mathematics teachers, critical thinking, pedagogical technologies, professional competence

Последние несколько лет отмечены стремительным развитием всевозможных технологий искусственного интеллекта. Уже невозможно представить работу многих

учреждений направленных на обработку данных, сервисов из повседневной жизни, без основ современных разработок. Государство, понимая, что от качества и быстроты внедрения, и развития новых технологий зависит устойчивость и безопасность страны, способствует этому процессу. Поэтому на данном этапе, очень большое внимание уделяется внедрению высоких технологий в образовательное пространство.

Современный этап развития образования характеризуется активным внедрением цифровых технологий в учебный процесс. В математическом образовании особую актуальность приобретает использование искусственного интеллекта как инструмента анализа, моделирования и организации проблемного обучения.

Использование интеллектуальных обучающих систем позволяет:

- автоматически анализировать ошибки учащихся;
- предлагать индивидуальные задания с учётом уровня подготовки;
- формировать пошаговые алгоритмы решения задач;
- осуществлять адаптивное тестирование и анкетирование.[2]

Интеграция подобных технологий в образовательный процесс способствует не только углублению понимания математических понятий, но и формированию у студентов навыков самостоятельного поиска, анализа и критической оценки информации. Использование ИИ-сервисов позволяет моделировать профессиональные педагогические ситуации, разрабатывать интерактивные учебные материалы, а также повышать цифровую компетентность будущих учителей.

Стереометрия — раздел геометрии, изучающий свойства фигур в пространстве — традиционно вызывает трудности у учащихся из-за необходимости развитого пространственного воображения и абстрактного мышления. В этой связи применение технологий ИИ открывает новые возможности для визуализации, интерактивного моделирования и индивидуализации обучения. При изучении элементов стереометрии (плоскости и прямые в пространстве, многогранники, тела вращения, сечения фигур) ИИ помогает учащимся анализировать условия задач.

По предмету «Профессионально-ориентированное обучение математике», преподаваемой студентам направлений «Математика и информатика» педагогических высших

учебных заведений, возможно и целесообразно использование современных инструментов искусственного интеллекта, таких как Gemini и Perplexity. Например: (Рис 1)



1-рисунок: Профессионально ориентированные задачи с помощью ИИ

Проблемное обучение предполагает постановку перед учащимися познавательных задач, требующих самостоятельного поиска решения. Использование ИИ расширяет возможности создания проблемных ситуаций. Интеллектуальные системы могут генерировать нестандартные задачи, моделировать реальные жизненные ситуации, предлагать несколько стратегий решения, стимулировать дискуссию и самостоятельный анализ.

Например, учащимся может быть предложена задача проектирования архитектурного объекта с учетом геометрических параметров. С помощью программ моделирования они исследуют устойчивость конструкции, оптимизируют объем и площадь поверхности, что делает обучение практико-ориентированным: (2-рис)

29. Количество шариков из свинца

Условие: Сколько шариков диаметром 0,6 см (d) можно отлить из 1 кг свинца ($\rho = 11,4 \text{ кг/дм}^3$)?

1. Общий объем свинца:

$$V_{\text{общ}} = \frac{m}{\rho} = \frac{1 \text{ кг}}{11,4 \text{ кг/дм}^3} \approx 0,0877 \text{ дм}^3 = 87$$

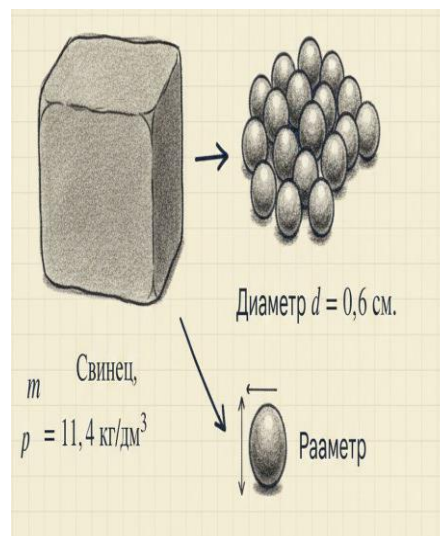
2. Объем одного шарика: Радиус

$$r = 0,3 \text{ см.}$$

$$V_1 = \frac{4}{3} \pi \cdot (0,3)^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 0,027 = 0,036\pi$$

3. Количество шариков: $N = \frac{87,7}{0,113} \approx 776$.

• Ответ: 776 шариков.



2-рисунок: Задача на проблемное обучение

Как видно из приведённых задач, в некоторых словах и элементах встречаются определённые ошибки и неточности. В подобных ситуациях перед будущими учителями математики стоит важная задача — развивать навыки аналитического мышления, позволяющие выявлять и устранять недостатки, возникающие при использовании инструментов искусственного интеллекта. В этой связи целесообразно активно применять методы проблемного обучения, которые побуждают студентов не просто воспринимать готовую информацию, а критически её осмысливать, проверять и при необходимости корректировать. Будущие учителя математики, опираясь на свои фундаментальные математические знания, должны уметь обнаруживать ошибки в данных, представленных искусственным интеллектом, анализировать их причины и находить правильные решения. Таким образом, формирование у будущих педагогов способности к самостоятельному анализу, критической оценке и исправлению информации, полученной с помощью современных цифровых технологий, является важным условием их профессиональной подготовки. Кроме того, ИИ помогает учителю анализировать результаты обучения, выявлять пробелы в знаниях и корректировать учебный процесс.

Таким образом, использование искусственного интеллекта в преподавании элементов стереометрии и при подготовке будущих учителей математики способствует развитию аналитических способностей, навыков математического моделирования и реализации



проблемного обучения. Интеграция ИИ в образовательный процесс повышает эффективность усвоения пространственных понятий и формирует у учащихся исследовательское мышление.

Литература:

1. Ефремова Н.Ф (2023) Цифровая педагогика: проблемы и готовность обучения в цифровой среде. Инновационная наука: психология, педагогика, дефектология. 6(5) 81-93
2. Becker S, Pasquini L, Zentner A(2017) 2017 Digital literacy impact study. The New Consortium.
3. Law N, Woo D, Torre J, Wong G(2018) A global framework of reference on digital literacy skills for indicator, UNESCO Institute for statistics.
4. Gemini ИИ