

НЕЙРОСЕТИ КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN TEACHING PHYSICS

В статье проанализированы факторы, которыми обусловлен выбор нейросетей в качестве инструмента для обучения физике. Рассмотрены дидактические возможности нейросетей, которыми может воспользоваться учитель физики. Вместе с тем, подчеркивается, что искусственный интеллект не может заменить учителя, он является его союзником и помощником. Нейросети, не заменяя полностью традиционные методы преподавания физики, могут выступать в качестве дополнительного дидактического средства обучения.

The article analyzes the factors that determine the choice of neural networks as a tool for teaching physics. The didactic capabilities of neural networks that a physics teacher can use are considered. At the same time, it is emphasized that artificial intelligence cannot replace the teacher, he is his ally and assistant. Neural networks, without completely replacing traditional methods of teaching physics, can act as an additional didactic teaching tool.

Ключевые слова: нейронные сети; обучение физике; дидактическое средство; искусственный интеллект.

Keywords: neural networks; teaching physics; didactic; artificial intelligence.

Актуальность темы. Нейросети являются одной из наиболее перспективных сфер искусственного интеллекта. Сегодня можно утверждать, что искусственный интеллект и нейросети оказали существенное влияние на образование и на изменение способов и форм обучения. Благодаря данным технологиям повысился уровень образования, возросли возможности для индивидуализированного обучения, автоматизации оценки и совершенствования образовательных процессов.

Постановка проблемы. Тотальная информатизация общества создала условия для активного применения программ и приложений в различных областях, как в повседневной жизни, так и в сфере автоматизации и оптимизации производства. Процесс образования также не остался в стороне от данных тенденций. Особый интерес представляет рассмотрение возможности использования нейросетей в преподавании физики в средней школе. Сегодня учитель не просто занимается обучением и воспитанием учащихся, но и выступает в роли куратора и ментора, аналитика данных и инноватора, создавая обучающую среду, оптимизируя ее для успешного обучения каждого ученика, используя мощь нейросетей для персонализации обучения. Традиционные

методы обучения, как правило, не учитывают индивидуальные потребности, интересы и темпы обучения каждого ученика.

Целью нашего исследования является изучить и выявить дидактические возможности нейронных сетей в обучении физике в средней школе.

Искусственная нейронная сеть (ИНС) – это математическая модель, созданная на основе организации и работы биологических нейронных сетей в нервных клетках живых организмов [1].

Выбор нейросетей в качестве инструмента для преподавания физики обусловлен несколькими факторами.

Во-первых, способность нейросетей к обработке и анализу больших объемов данных, что особенно полезно при преподавании физики, так как нейросети позволяют эффективно обрабатывать комплексные модели и вычисления. С их помощью можно создавать модели, которые могут решать сложные задачи по физике с высокой точностью и скоростью.

Во-вторых, нейросети могут адаптироваться и улучшаться с опытом. Они способны обучаться на основе больших объемов данных и оптимизироваться для конкретных задач. Это дает возможность создавать персонализированные программы обучения, которые могут быть лучше приспособлены к индивидуальным особенностям и потребностям учащихся. С помощью нейросетей можно регулярно проводить анализ данных об успеваемости учащихся, учитывать их уровень знаний и предлагать индивидуальные материалы и задания, чтобы помочь им в изучении физики.

В-третьих, использование нейросетей в преподавании физики позволит повысить доступность образования [2]. Например, через онлайн-платформы учащиеся смогут получать знания по физике в удобное для них время и в удобном месте. Это особенно полезно для тех учеников, которые вынуждены по причине болезни отсутствовать на уроках, или в период их подготовки к сдаче тестов в рамках централизованного тестирования по физике за курс средней школы. Полезно также применение нейросетей для создания интерактивных учебных материалов, которые могут визуализировать сложные концепции и сделать их более понятными для учащихся. Это может помочь им в развитии своих навыков в решении задач по физике.

Таким образом, нейросети, не заменяя полностью традиционные методы преподавания физики, могут выступать в качестве дополнительного дидактического средства обучения, повышающего его эффективность и помогающего учащимся овладевать знаниями по данному предмету.

Нейросети могут стать незаменимым помощником в работе учителя физики, например, оказать помощь в проектировании урока, предоставить готовый материал для урока или внеклассного мероприятия, предложить объяснение нового материала по любой изучаемой теме и привести примеры.

При создании презентации нейронная сеть, следуя запросу учителя, способна предоставить ему уникальные изображения, благодаря которым презентация станет более наглядной и интересной для учащихся. По желанию учителя нейросеть может также полностью создать презентацию с нуля. Можно для этой цели порекомендовать учителям воспользоваться нейросетью *Gama*, которой достаточно буквально двух минут для создания полноценной онлайн презентации.

При необходимости генерирования задач и примеров по физике нейросеть поможет создать задачи и разработать практические задания по изучаемой учащимися теме согласно действующей учебной программе по физике для того или иного класса или предложить объяснения сложных концепций.

Для того чтобы показать учащимся используемые нейросетью способы решения задач по физике, соответственно, привлечь их внимание к самому процессу решения задач, можно предложить учащимся проанализировать полученные ответы и способы решения задач, использованные нейросетью.

Нейронная сеть поможет сформировать ассоциации при изучении нового материала по физике, которые способствуют запоминанию сложных тем, облегчению понимания учебного материала для учащихся [3].

Конечно, не каждый искусственный интеллект может справиться с поставленной задачей или выполнить ее не так эффективно и качественно, как хотелось бы учителю. Все зависит от грамотно составленного запроса (промпт). В промпте необходимо указать, для каких учащихся надо разработать урок, какой уровень учащихся. Важно вставить в запрос учебные цели, задачи, какие ожидаются результаты конкретного урока, а также указать время, которое будет затрачено на освоение изучаемого материала.

Нейросети могут быть полезными при их правильном применении – для развития знаний, навыков учащихся и квалификации учителя. Применяя нейросети в качестве тренажера, привлекая внимание к физике как к учебному предмету, учителю необходимо выполнить следующие действия:

- составить список вопросов, ответы на которые помогут лучше понять изучаемый материал;
- сформулировать основное содержание изучаемого материала в виде тезисов;
- изучить алгоритм решения задач;
- рассмотреть иные важные на взгляд учителя моменты.

Грамотно применяя нейросети на уроках, можно не только многому научить учеников, но также и развить их критическое мышление и кругозор.

Таким образом, нейросети имеют большие возможности для того, чтобы существенно облегчить труд учителя, упростив и автоматизировав его повседневную, рутинную интеллектуальную работу по подготовке к урокам

(проверка и оценивание ученических работ, мониторинг успеваемости, создание учебных планов, разработка самого урока и т.п.). За счет этого нейросети позволяют учителю выделить больше времени для творчества, более качественного взаимодействия с учащимися, непосредственно для их обучения.

Вместе с тем, нейросети не представляют собой средство универсального решения всех задач. Они являются всего лишь дидактическим инструментом, помогающим учителю приобрести новый взгляд на проблему и найти вдохновение для поиска решения. Нейросети не могут заменить человеческое мышление и творчество. Их использование требует от учителя глубокого понимания и контроля с его стороны.

Несмотря на способность нейросетей генерировать множество идей и тем самым создавать огромное количество учебных пособий и других материалов для обучения учащихся, следует признать, что практически все, созданное нейросетями для учебного процесса, нуждается в доработке. Ценным для учителя становится материал, созданный нейросетью и доработанный самим учителем, вложившим в него свою душу и творчество и без участия которого материал останется всего лишь заготовкой, сухим контентом или планом урока, который не сможет привлечь внимания учеников и увлечь их познавательным процессом. Искусственный интеллект не умеет мыслить нестандартно, он способен лишь обобщить все то, что уже придумано человечеством, все то, что можно найти в сети Интернет. Искусственный интеллект не может заменить учителя, он является его союзником в таком интересном и ценном для общества интеллектуальном труде.

Список использованных источников

1. Гусев, М.А. Применение нейронных сетей для анализа и классификации многомерных данных / М.А. Гусев // Компьютерные исследования и моделирование. – 2018. № 10(6) – С. 1099–1109.
2. Казанцев Тимур. ChatGPT и Революция Искусственного Интеллекта. –2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://baguzin.ru/wp/wp-content/uploads/2023/04/Timur-Kazantsev.-ChatGPT-i-revolyutsiya-iskusstvennogo-intellekta.pdf>. – Дата доступа: 14.10.2024.
3. Как использовать нейросети в школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rb.ru/story/ai-in-school/>. – Дата доступа: 14.10.2024.