



Тараканова Елена Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», Самара, Россия. E-mail: tarelena13@gmail.com

Tarakanova Elena N., PhD in Education, Associate Professor, Samara State University of Social Sciences and Education, Samara, Russia.

E-mail: tarelena13@gmail.com

Воспитательный потенциал курса «Знакомство с искусственным интеллектом» в начальной школе

Аннотация. В статье анализируется воспитательный потенциал курса для младших школьников «Знакомство с искусственным интеллектом». Через содержание курса, примеры достижений в области искусственного интеллекта в различных сферах, обсуждаемые с обучающимися, можно развивать все группы личностных образовательных результатов. В статье даются методические рекомендации по развитию личностных образовательных результатов младших школьников в рамках тем курса.

Ключевые слова: начальное образование, искусственный интеллект, воспитание, личностные образовательные результаты.

The Educational Potential of the Course “Introduction to Artificial Intelligence” in Primary School

Abstract. The article analyzes the educational potential of the course for primary school children “Introduction to Artificial Intelligence”. Through the course content, examples of achievements in the field of artificial intelligence in various fields, discussed with students, it is possible to develop all groups of personal educational results. The article provides methodological recommendations for the development of personal educational results of primary school children within the framework of the course topics.

Keywords: primary education, artificial intelligence, education, personal educational results.

Всё чаще в педагогических кругах обсуждаются вопросы, связанные с внедрением искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс начальной школы. Исследуются преимущества и риски, способы применения.

Большая часть публикаций педагогов-практиков направлена на анализ подходов к встраиванию отдельных инструментов, чаще онлайн-сервисов, с искусственным интеллектом в учебный процесс. В подавляющем большинстве источников предлагается использовать генеративные нейронные сети либо голосовые помощники на уроках русского языка, литературного чтения, окружающего мира для генерации изображений, текстов. Это вносит элементы игрофикации, делает процесс обучения более интерактивным, что повышает мотивацию школьников к обучению.

Ряд авторов говорит об использовании искусственного интеллекта для повышения эффективности образования за счёт персонализации обучения (хотя конкретных примеров рассматривается чрезвычайно мало); автоматизации административных процессов (под которыми чаще всего понимается создание дидактических и методических материалов для проведения уроков, внеурочных занятий и мероприятий) [4; 6].

Заслуживает внимания многоаспектный подход к анализу способов встраивания искусственного интеллекта в учебный процесс в начальной школе, в котором он выступает в качестве объекта изучения [2; 8]. Отмечается важность знакомства школьников с современными достижениями в сфере искусственного интеллекта, актуальными направлениями развития этой области, осознания роли интеллектуальных систем в научных исследованиях для их ранней профессиональной ориентации [7].

Говоря языком Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), в публикациях идёт речь о формировании метапредметных и предметных (в области искусственного интеллекта) результатов. Что касается личностных результатов, то отмечаются лишь возможности реализации ранней профориентации школьников (в основном через создание простых аналогов интеллектуальных систем: игр, чат-ботов).

В рамках этой статьи мы проведём анализ воспитательного потенциала знакомства младших школьников с основами искусственного интеллекта на примере программы курса «Знакомство с искусственным интеллектом» (3–4 классы), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию в 2021 году. Образовательные результаты курса, представленные в программе, несомненно, требуют обновления с учётом обновлённого ФГОС начального общего образования. Актуализации требует и содержание курса. Тем не менее, реализация программы с учётом обновления образовательных результатов и содержательного наполнения позволит познакомить младших школьников с основами ИИ, и её потенциал в плане развития всех групп образовательных результатов достаточно высок.

Что касается воспитательного потенциала, приведём конкретные примеры развития всех групп личностных образовательных результатов, обозначенных во ФГОС начального общего образования.

В первую очередь, отметим, не детализируя образовательные результаты, потенциал программы в **гражданско-патриотическом воспитании** младших школьников, который является наиболее очевидным. Практически в каждой из тем программы предполагается знакомство с технологическими достижениями в этой области. Несомненно, делая акцент на отечественных достижениях, мы можем способствовать формированию у школьников гордости за свою страну. А нам, действительно, есть чем гордиться. Научные достижения в области искусственного интеллекта внедряются в различные сферы: искусство, медицина, спорт и др.

Приведём примеры отечественных достижений в области искусственного интеллекта в различных предметных областях.

В области искусства нейросети активно используются для восстановления первоначального облика повреждённых произведений искусства (картин, фресок, керамических изделий и т. д.) и сохранения культурного наследия нашей страны. Например, нейросеть Stable Diffusion использовалась специалистами Института космических исследований РАН и Кирилло-Белозерского музея-заповедника для реставрации повреждённых фресок собора Рождества Богородицы Ферапонтова монастыря [3]. Это глубокая модель машинного обучения, способная генерировать изображения на основе текстовых описаний.

Что касается спортивной сферы, то можно привести в качестве примера разработку «Цифрового паспорта спортсмена» учёными института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского Сеченовского Университета, который использует стельки с датчиками и искусственный интеллект для анализа биомеханических параметров человека [5]. Этот проект стал победителем конкурса программы «Приоритет 2030» и направлен на оценку уровня подготовки спортсменов, а в будущем – на оценку состояния и реабилитацию пациентов.

Несомненно, подобных примеров много в каждой области (космос, медицина, метеорология и др.), что позволит школьникам составить представление об отечественных достижениях в области искусственного интеллекта. И, конечно же, понимание того, что развитие не останавливается и идёт быстрыми темпами, приводит к необходимости постоянного пополнения/обновления учителями примеров достижений, демонстрируемых школьникам.

Примеры применения искусственного интеллекта в различных видах искусства, в том числе и использования генеративных нейросетей для создания новых объектов (нейросеть, дописавшая 10-ю симфонию Бетховена; нейросети дорисовывающие известные художественные произведения), будет способствовать формированию интереса к этой сфере, расширению кругозора, **эстетическому воспитанию** школьников. Погружение школьников в мир искусства происходит в рамках темы «Машинное обучение в искусстве».

В рамках изучения темы «Машинное обучение в спорте» можно не только познакомить школьников с направлениями применения искусственного интеллекта в большом спорте, но и дать представления о способах его использования в массовом спорте, физической культуре. Обсуждение со школьниками возможностей практического использования систем с искусственным интеллектом будет способствовать формированию **культуры здорового образа жизни, физического воспитания**. Примерами могут стать обсуждение функций умного спортивного инвентаря (скакалок, гантелей, тренажёров и др.), мобильных приложений (гаджетов) для контроля здоровья и физической активности. Дополнительным фактором может служить обсуждение основ здорового питания при рассмотрении фактов о планировании питания спортсменов искусственным интеллектом; знакомство с информацией о Всероссийском физкультурно-оздоровительном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО) в рамках выполнения практических заданий.

Не остаётся без внимания и **экологическое воспитание** школьников. Идеи бережного отношения к природе, нейтрализации негативных факторов воздействия человека на природу давно используются для внедрения систем искусственного интеллекта в процессы мониторинга состояния воздуха, экосистем, контроля выброса вредных веществ промышленными предприятиями, прогнозов засухи, пожаров, исчезновения лесов, распространения вредителей и др. Знакомство и обсуждение таких примеров возможно в рамках разных тем, например, на занятиях по темам «Введение в искусственный интеллект: технологические решения», «Машинное обучение в науке».

Элементы **трудового воспитания**, в частности получение представления о целом спектре новых наукоёмких профессий либо трансформации имеющихся профессий на основе использования специалистами систем искусственного интеллекта, можно проследить в рамках целого ряда тем, поскольку возможности использования ИИ в каждой сфере наглядно показывает изменение функционала специалистов (например, использование ИИ спортивным тренером, реставратором и др.). Это позволит расширить уже имеющиеся представления или познакомить школьников с новыми профессиями. Несомненно, это будет способствовать их ранней профориентации.

Отметим, что рассматриваемый курс имеет серьёзное мировоззренческое значение, позволят формировать у школьников представления о трансформации в том числе и способов проведения научных исследований, **ценности научного познания**. Искусственный интеллект помогает учёным делать новые открытия в более короткие сроки, поскольку компьютерные технологии обладают высокой скоростью обработки огромного количества данных по сравнению с человеком, нейронные сети могут гораздо быстрее проверить множество научных гипотез и помочь человеку сделать выводы об их состоятельности. Так, искусственный интеллект на основе анализа большого количества данных может синтезировать новые лекарства, открывать существование новых небесных тел, синтезировать новые химические соединения, расшифровывать старинные рукописи (например, проект «Digital Пётр» от СБЕР по расшифровыванию рукописей Петра I [1]).

И практически без внимания педагогов остаётся значимость курса в **духовно-нравственном воспитании** младших школьников. И здесь есть возможности работы в рамках нескольких направлений, которые нельзя не использовать. Одно из направлений – укрепление семейных, национальных ценностей. Например, сервис «Компьютерное зрение» от Mail.ru может помочь с помощью нейронных сетей отреставрировать старые фотографии, сделать их цветными. Этот инструмент можно использовать для организации проектной деятельности обучающихся, например, проекта «Семейный архив» по оцифровке семейных фотографий. Ещё одно направление связано со знакомством школьников с возможностями искусственного интеллекта в помощи людям с особенностями здоровья. Это позволит обратить внимание обучающихся на проблемы таких людей, сделать их более терпимыми и глубже понимающими их проблемы. Отдельного внимания заслуживает обсуждение «Кодекса этики в сфере искусственного интеллекта». Обсуждая с младшими школьниками отдельные положения

кодекса по взаимодействию человека и искусственного интеллекта, можно проводить параллель взаимодействия между людьми.

Таким образом, мы убедились в высоком воспитательном потенциале курса «Знакомство с искусственным интеллектом» для младших школьников. В рамках курса с помощью правильно отобранного содержания можно развивать все группы личностных образовательных результатов.

Список литературы

1. Автографы Петра I. Электронный архив. URL: <https://peterscript.historyrus-sia.org/> (дата обращения: 24.12.2024).

2. Брыксина О. Ф. Пропедевтика основ искусственного интеллекта в начальной школе: содержательные и методические аспекты подготовки учителя начальных классов // Цифровая трансформация и искусственный интеллект в образовании: сборник научных трудов международной научно-практической конференции в рамках международного форума «Высокие технологии, искусственный интеллект и роботизированные системы в образовании», Новосибирск, 16–17 ноября 2021 года / под ред. Р.В. Каменева. Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2021. С. 93–99.

3. Возможности нейросетей в восстановлении облика повреждённых фресок изучили в ИКИ РАН // Наука.рф – официальный сайт Десятилетия науки и технологий в России. 16.12.2023. URL: <https://наука.рф/news/vozmozhnosti-neyrosetey-v-vosstanovlenii-oblika-povrezhdennykh-fresok-izuchili-v-iki-ran/> (дата обращения: 25.12.2024).

4. Горбунова Н. В. Внедрение технологий искусственного интеллекта в начальной школе в условиях цифровизации образования // Начальное образование в новой реальности: направления развития, актуальные проблемы, лучшие практики: сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Тула, 25 октября 2022 года. Тула: Тульское производственное полиграфическое объединение, 2022. С. 19–22.

5. Диджитал-реабилитация: учёные Сеченовского Университета разрабатывают «цифровой паспорт движения спортсмена» // Сеченовский университет. 11.04.2023. URL: <https://clck.ru/3Psier> (дата обращения: 11.12.2024).

6. Пионткевич А. В. Внедрение искусственного интеллекта в начальной школе // Технологические инновации и научные открытия: сборник научных статей по материалам XV Международной научно-практической конференции, Уфа, 17 мая 2024 года. Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2024. С. 409–413.

7. Швечков А. Е. Знакомство с основами искусственного интеллекта на уроках информатики в начальной школе // Научный альманах. 2020. № 2–1 (64). С. 150–153.

8. Шрайнер А. А., Шрайнер Б. А., Связова Е. И. Пропедевтика тем искусственного интеллекта в начальной школе // Современные направления психолого-педагогического сопровождения детства: материалы VIII Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 18–19 февраля 2021 года / под ред. Г. С. Чесноковой,

Е. В. Ушаковой. Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2021. С. 47–50.

References

1. Avtografy Petra I. Elektronnyy arkhiv. Available at: <https://peterscript.historyrus-sia.org/> (accessed: 24.12.2024).
2. Bryksina O. F. Propedevtika osnov iskusstvennogo intellekta v nachalnoy shkole: sodержatelnye i metodicheskie aspekty podgotovki uchitelya nachalnykh klassov. In: Tsifrovaya transformatsiya i iskusstvennyy intellekt v obrazovanii. *Proceedings of the International scientific-practical conference within the International forum “Vysokie tekhnologii, iskusstvennyy intellekt i robotizirovannye sistemy v obrazovanii”*, Novosibirsk, 16–17 November 2021. Ed. by R. V. Kamenev. Novosibirsk: Novosibirskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet, 2021. Pp. 93–99.
3. Vozmozhnosti neyrosetey v vosstanovlenii oblika povrezhdennykh fresok izuchili v IKI RAN. In: Nauka.rf – ofitsialnyy sayt Desyatiletiya nauki i tekhnologiy v Rossii. 16.12.2023. Available at: <https://наука.рф/news/vozmozhnosti-neyrosetey-v-vosstanovlenii-oblika-povrezhdennykh-fresok-izuchili-v-iki-ran/> (accessed: 25.12.2024).
4. Gorbunova N. V. Vnedrenie tekhnologiy iskusstvennogo intellekta v nachalnoy shkole v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovaniya. In: Nachalnoe obrazovanie v novoy realnosti: napravleniya razvitiya, aktualnye problemy, luchshie praktiki. *Proceedings of the II International scientific-practical conference, Tula, 25 October 2022*. Tula: Tulskoe proizvodstvennoe poligraficheskoe obединenie, 2022. Pp. 19–22.
5. Didzhitel-reabilitatsiya: uchenye Sechenovskogo Universiteta razrabatyvayut “tsifrovoy pasport dvizheniya sportsmena”. In: Sechenovskiy universitet. 11.04.2023. Available at: <https://clck.ru/3Psier> (accessed: 11.12.2024).
6. Piontkovich A. V. Vnedrenie iskusstvennogo intellekta v nachalnoy shkole. In: Tekhnologicheskie innovatsii i nauchnye otkrytiya. *Proceedings of the XV International scientific-practical conference, Ufa, 17 May 2024*. Ufa: Izd. NITs Vestnik nauki, 2024. Pp. 409–413.
7. Shvechkov A. E. Znakomstvo s osnovami iskusstvennogo intellekta na urokakh informatiki v nachalnoy shkole. *Nauchnyy almanakh*. 2020, No. 2–1 (64), pp. 150–153.
8. Shrayner A. A., Shrayner B. A., Sviyazova E. I. Propedevtika tem iskusstvennogo intellekta v nachalnoy shkole. In: Sovremennye napravleniya psikhologo-pedagogicheskogo soprovozhdeniya detstva. *Proceedings of the VIII International scientific-practical conference, Novosibirsk, 18–19 February 2021*. Ed. by G. S. Chesnokova, E. V. Ushakova. Novosibirsk: Novosibirskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet, 2021. Pp. 47–50.