

5.8.1. – Общая педагогика, история педагогики и образования

**Ссылка для цитирования:**

Сульдина Д. С. Интеграция искусственного интеллекта в уроки химии // Современное образование: актуальные вопросы и инновации. 2024. № 4 (23).

URL: [http://irortsmi.ru/wp-content/uploads/2024/12/2024\\_4\\_suldina.pdf](http://irortsmi.ru/wp-content/uploads/2024/12/2024_4_suldina.pdf)

УДК 37.02

**Дарья Сергеевна Сульдина**

учитель химии, Многопрофильный лицей № 188 Кировского района, Казань

## Интеграция искусственного интеллекта в уроки химии

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности применения искусственного интеллекта на уроках химии. Автор считает, что включение искусственного интеллекта в учебный процесс тесно связано с подготовкой учащихся к цифровой глобализации. Учителя-предметники способны осуществить интеграцию контента с искусственным интеллектом на уроках, тем самым помочь учащимся активно использовать искусственный интеллект и другие современные технологии в обучении и повседневной жизни.

**Ключевые слова:** уроки химии, искусственный интеллект, школа, интеграция, обучающиеся

**Dar'ya S. Sul'dina**

Chemistry teacher, Multi-disciplinary Lyceum No. 188, Kazan, Russia

## Integrating Artificial Intelligence into Chemistry Lessons

**Abstract.** The article discusses the possibilities of using artificial intelligence in chemistry lessons. The author believes that the inclusion of artificial intelligence in the educational process is closely related to preparing students for digital globalization. Subject teachers are able to integrate content with artificial intelligence in lessons, thereby helping students actively use artificial intelligence and other modern technologies in learning and everyday life.

**Keywords:** chemistry lessons, artificial intelligence, school, integration, students

В настоящее время происходит Четвертая промышленная революция, которая характеризуется внедрением киберфизических систем в производство и повседневную жизнь людей. В скрытой или явной форме жизни многих людей сейчас формируются под влиянием искусственного интеллекта (ИИ). Например, ИИ уже встроен в поисковые системы, онлайн-платформы и электронную почту (Google и Yandex) с целью расширения пользовательских возможностей. Сегодня искусственный интеллект активно используется учёными, а также нашёл применение в сельском хозяйстве, регулировании дорожного

движения, сферах образования и здравоохранения.

Многие педагоги и политики выступают за то, чтобы школы уделяли больше внимания развитию навыков учащихся в области искусственного интеллекта. В отчете на международной Азиатско-Тихоокеанской конференции 2021 года канадские политики призвали правительства других стран сделать ощутимые инвестиции в образование в области искусственного интеллекта для учащихся средней и старшей школы.

В Южной Корее министерство образования объявило о плане обучить пять тысяч

учителей основам использования ИИ посредством повышения квалификации к концу 2024 года, а также пообещало разработать общедоступные учебники по искусственному интеллекту для начальных школ.

В статье сингапурских исследователей 2023 года рассказывается об эксперименте, проведенном в нескольких школах. Педагоги естественных наук внедрили в свои уроки ИИ. В частности, интегрировали элементы ИИ в темы «Природа частиц вещества», «Структура атома» и «Клетка как основная единица жизни». Учителя утверждают, что использование ИИ на уроке позволило создать модели, представляющие собой упрощенные объяснения явлений и математических моделей. Стоит отметить, что сгенерированные искусственным интеллектом модели могут использоваться для прогнозирования строения молекулы, а также роста клетки на каждом её этапе.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ИИ и методы научного познания играют взаимодополняющие роли при решении учебных задач. Принявшие участие в эксперименте учителя утверждают, что самой большой проблемой при внедрении пакета уроков было отсутствие уверенности в усвоении содержания материала учениками. Также отмечается и сложность в адаптации учебной программы под интегрирование новых методов. Учитывая вышесказанное, исследователи рекомендовали предоставить педагогам готовые комплексные ресурсы по внедрению искусственного интеллекта, а пакет программ использовать для обогащения естественно-научными знаниями после школы.

Опираясь на вышесказанное, можно предложить следующие способы внедрения ИИ на уроках химии в средней и старшей школе:

1. ИИ может быть использован для анализа данных об учебном процессе, систематизировать частые ошибки учеников и предложить решение по устранению пробелов в знаниях.

2. ИИ может анализировать уровень знаний и способности каждого ученика и предоставлять персонализированные задания и материалы.

3. ИИ может автоматически оценивать выполненные задания и тесты, что снижает нагрузку на учителей и позволяет им более эффективно работать над обучением и поддержкой учеников.

4. Разработка образовательных приложений и платформ, использующих технологии ИИ, позволит детям учиться с удовольствием, играя в интерактивные обучающие игры, решая задачи и получая обратную связь.

Внедрение ИИ в образование может принести пользу всем участникам образовательного процесса. Использование технологий ИИ позволит автоматизировать административные задачи и процессы, создать персонализированные учебные программы и адаптировать обучение под потребности каждого ученика.

Заключение. В обозримом будущем учителя будут играть решающую роль в повышении грамотности учащихся в области искусственного интеллекта. Однако на данный момент педагогам школ кажется непростой задачей интегрировать ИИ в свои уроки. Следовательно, профильным министерствам в сотрудничестве с педагогами-методистами необходимо приложить значительные усилия для того, чтобы повысить уровень грамотности учителей, а впоследствии и школьников в области машинного обучения и искусственного интеллекта.

#### Список литературы

1. Шваб, К. Технологии Четвертой промышленной революции / К. Шваб. — М.: Бомбора, 2023. — 320 с.
2. Park J., Tang W.T., Teo A., Chang J., Huang J. Integrating artificial intelligence into science lessons: teachers' experiences and views // International Journal of STEM Education. 2023. Vol. 10, no. 61. 22 p.
3. Амиров, Р. А. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования / Р. А. Амиров, У. М. Билалова // Управленческое консультирование. — 2020. — № 3. — С. 84.

4. Лавренов, А. Н. Искусственный интеллект в современной информационной образовательной среде / А. Н. Лавренов // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. – М., 2019. – С. 660–666.

#### References

1. Shvab K. *Tekhnologii Chetvertoi promyshlennoi revolyutsii=Technologies of the Fourth Industrial Revolution*. Moscow: Bombora; 2023. 320 p. (In Russ.)
2. Park J., Tang WT., Teo A., Chang J., Huang J. Integrating artificial intelligence into science lessons: teachers' experiences and views. *International Journal of STEM Education*. 2023;10(61):22.
3. Amirov RA., Bilalova UM. Prospects for the implementation of artificial intelligence technologies in higher education. *Administrative Consulting Journal*. 2020;3:84. (In Russ.)
4. Lavrenov AN. Artificial intelligence in the modern information educational environment. In: *Aktual'nye problemy metodiki obucheniya informatike i matematike v sovremennoi shkole: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi internet-konferentsii=Actual problems of methods of teaching computer science and mathematics in a modern school: materials of the international scientific and practical Internet conference, 2019, Moscow*. Moscow Pedagogical University; 2019. p.660–666. (In Russ.)