

## ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ С ПОМОЩЬЮ РАЗРАБОТКИ САМООБУЧАЮЩИХСЯ ПРОГРАММ



### Лазарев Михаил Сергеевич

3 курс, направление «Педагогическое образование» профиль «Информатика и технология», Институт цифрового образования Московского городского педагогического университета



### Кондратьева Виктория Александровна

к.ф.-м.н., доцент кафедры информатики и прикладной математики Институт цифрового образования Московского городского педагогического университета

**Аннотация:** *Статья посвящена вопросам обучения основам искусственного интеллекта в старшей школе. В основе предлагаемого школьного курса лежит создание демонстрационных самообучающихся программ, на примере которых у обучающихся формируется представление об интеллектуальных системах.*

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект; обучение в старшей школе; самообучающиеся программы; курс информатики; способы обучения интеллектуальных баз данных.*

**Abstract:** *The article is devoted to teaching the basics of artificial intelligence in high school. The proposed school course is based on the creation of demonstration self-learning programs, on the example of which students form an idea about smart systems.*

**Keywords:** *Artificial intelligence; high school education; self-learning programs; computer science course; ways of teaching intelligent databases.*

Искусственный интеллект, как перспективная технология, всё чаще и чаще применяется в различных сферах человеческой деятельности. Однако на текущем этапе изучение искусственного интеллекта в школе сводится к работе с готовыми программными продуктами, а большинство обучающихся не имеют корректного представления об искусственном интеллекте и принципах работы интеллектуальных систем.

Для решения этой проблемы было предложено внедрение в старшую школу курса по основам искусственного интеллекта. При разработке школьных курсов, посвященных изучению основ искусственного интеллекта, можно ориентироваться на опыт зарубежных коллег из ассоциации AAAI (Association for the Advancement of Artificial Intelligence):

- обучение должно проходить в рамках одного из разделов информатики после изучения программирования;
- обучение должно нести прикладной характер;
- ориентированность на старшую школу;
- в основе курса должны лежать навыки использования и модернизации готовых решений и возможностей ИИ с учётом этической

стороны применения интеллектуальных алгоритмов.

Данным требованиям отвечает предлагаемый к рассмотрению курс, связанный с разработкой самообучающихся программ. В основе курса лежит совместная (преподавателя с учениками) разработка самообучающейся программы, выступающей основой для дальнейшей проектной деятельности учащихся.

Примерная программа курса по разработке самообучающихся программ:

- теоретические основы, планирование функционала программы – 2 часа;
- разработка алгоритма обучения – 2 часа;
- выбор и настройка программного взаимодействия с базой данных – 2 часа;
- внедрение интерфейса, настройка логики взаимодействия программы с пользователем – 2 часа;
- создание алгоритма обработки запросов – 2 часа;
- тестирование и отладка программы – 2 часа;
- разработка собственного проекта (самообучающейся программы) – 10 часов.

Ученики, следуя программе курса, создают

самообучающуюся программу в четыре этапа.

На первом этапе решается вопрос о выборе средства разработки. Python – мощное и популярное решение, ввиду наличия большого количества библиотек и простоты освоения. В качестве интерфейса выступает встроенная оболочка Python Shell, позволяющая вводить и выводить информацию пользователю.

На втором этапе разрабатывается алгоритм обработки запросов, алгоритм внесения определений в базу данных, а также алгоритм применения метода Tanimoto, отвечающего за посимвольное сравнение строк и вычисление коэффициента схожести строк.

Третий этап включает в себя разработку алгоритма обучения и его связь с алгоритмом обработки запросов. Алгоритм обработки запросов настраиваемый, за счёт применения коэффициента схожести строк Танимото (заключается в определении наиболее подходящей по содержанию строки), что позволяет программе подстраиваться под конкретные требования и не выводить неверные результаты.

На четвертом этапе выбирается и настраивается база данных. Наиболее подходящим решением является Excel из-за его популярности, простоты интеграции с Python, а также благодаря наличию специальных библиотек и достаточных для учебных целей возможностей по хранению информации.

После осуществления действий, указанных в вышеперечисленных четырёх этапах, должна быть разработана самообучающаяся программа, способная:

- выводить название любого определения по его описанию;
- самообучаться за счёт «диалога» с пользователем;
- корректировать неверные ответы путём продолжительного заполнения базы данных (множество верных данных будет больше

множества неверных), либо модерированием базы данных.

Далее учащимся предлагается выполнить творческую часть курса. На основе навыков, приобретенных в ходе работы, ученики должны самостоятельно разработать собственную самообучающуюся систему. Таким образом, каждый ученик сможет решить интересующую его задачу при помощи самообучающейся программы. Данный курс актуализирует знания учащихся по многим другим разделам информатики, что способствует их наилучшему усвоению. Разработка самообучающихся программ позволяет учащимся лучше понимать принципы работы интеллектуальных систем, тем самым способствует развитию учащихся в актуальных направлениях.

#### Список литературы:

1. Салахова А.А. Искусственный интеллект в школе в России и США // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. – М.: МПГУ, 2019.
2. Разумаева М.А, Использование искусственного интеллекта в образовании // Инновации и традиции в современном образовании, психологии и педагогике. – Челябинск: ОМЕГА САЙН, 2018. – С. 239–243.
3. Проскурин И.Е. Обзор методов искусственного интеллекта, с особой ссылкой на сферу образования // Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике. – 2019. – №1. – С. 46–57.
4. Пичужкина Д.Ю., Смекалова Е.С., Сулима И.И. Искусственный интеллект: возможности в системе образования // Наука и образование: новое время. – 2019. – №1. – С. 619–623.
5. ACCEL акселератор – онлайн школ // Искусственный интеллект в образовании: семь вариантов применения URL: <https://the-accel.ru/iskusstvennyiy-intellekt-v-obrazovanii-sem-variantov-primeneniya/> (дата обращения: 28.10.2019).