

Научная статья

УДК 373

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.66.4.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ ИГРОВЫХ ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ

Елизавета Геннадьевна Прокопенкова

Московский городской педагогический университет,

Москва, Россия

elizaveta.gawlowskaya@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается вопрос конструирования игрового урока математики с помощью нейросетей. Описывается актуальность использования игровых технологий, а также проблемы, с которыми могут столкнуться педагоги, и пути их решения. *Цель исследования:* конструирование алгоритма построения запроса для создания игрового урока математики на основе ChatGPT. *Задачи исследования:* анализ различных запросов для ChatGPT с целью выявления наиболее значимых характеристик.

Ключевые слова: игровые технологии; нейронные сети; обучение математике.

Original article

UDC 373

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.66.4.13

THE USING OF NEURAL NETWORKS TO CREATE GAME-BASED MATH ACTIVITIES

Elizaveta G. Prokopenkova

Moscow City University,

Moscow, Russia

elizaveta.gawlowskaya@mail.ru

Abstract. The article deals with the problem of designing a game math lesson with the help of neural networks. The article describes the relevance of using game technologies and also the problems that teachers can face and the ways of their solution. *The aim of the research* is to construct an algorithm for the construction of a query to create a game math lesson based on ChatGPT. *The goal of the research:* the analysis of different queries for ChatGPT in order to identify the most significant characteristics.

Keywords: game technology; neural networks; mathematics learning.

Для цитирования: Прокопенкова Е. Г. Использование нейросетей при создании игровых занятий по математике / Е. Г. Прокопенкова // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. 4 (66). С. 167–171.

For citation: Prokopenkova E. G. The using of neural networks to create game-based math activities / E. G. Prokopenkova // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2023. № 4 (66). P. 167–171.

Введение

Игра — это процесс, с помощью которого человек познает мир, приобретает свои первые навыки. Невозможно представить обучение детей без нее. Ребенок с раннего возраста привыкает получать информацию именно в игровом формате: маленьких детей учат счету с помощью игрушек, детей постарше увлекают задачами про их любимых героев [1, с. 236]. В настоящий момент актуально использование игр для обучения подростков, а также людей старшего возраста. Многие компании проводят корпоративное обучение в игровом формате, а также мероприятия для сплочения коллектива.

Когда мы говорим об образовательном процессе, важно понимать, что игры могут его разнообразить, а также сделать обучение более доступным и понятным для ребенка. Агентство стратегических инициатив подготовило атлас, в котором представлено более 130 новых профессий ближайшего будущего. В области образования — 11 новых профессий, среди которых значится и «игромастер». Разберемся подробнее, кто же это: «Игромастер — специалист по разработке и организации обучающих игр (деловых, исторических, фантастических и пр.), сопровождению игр с использованием симуляторов» [2: с. 20]. Современному педагогу важно развиваться в этом направлении, но перед ним может возникнуть несколько проблем.

Одна из основных проблем — это отсутствие понимания, какую игру стоит использовать на уроке. Выбирать игру необходимо исходя из образовательных целей урока. Например, игра-путешествие отлично подходит для урока изучения нового материала, а игра-соревнование хорошо подойдет для закрепления изученного. После того как педагог определился с типом игры, необходимо определиться с сюжетом, реквизитом, дидактическими задачами и т. д. Не каждый учитель может найти на это время и силы. В настоящий момент ему на выручку могут прийти нейронные сети. Нейросети — одна из наиболее перспективных и быстроразвивающихся областей искусственного интеллекта. В последнее время возможности нейросетей начали использовать не только в производственной сфере, но и в образовании. Технологический процесс позволяет достичь новых высот в создании интерактивных и адаптивных систем обучения, а также их можно активно использовать для создания обучающих математических игр [3, с. 176].

Методы исследования

Для решения проблемы исследования изучался опыт использования нейросетей для составления игровых уроков математики. Проведен обзор научной и научно-методической литературы по проблемам использования игр на уроках математики, а также использования нейросетей в образовании.

Результат исследования

В настоящее время искусственный интеллект, и в частности нейросети, стали доступны для обычного пользователя. Например, в мессенджере Telegram доступен чат-бот ChatGPT, выполняющий множество функций: он отвечает на вопросы, решает задачи, ищет необходимую информацию и т. д. Для того чтобы использовать его для создания обучающих математических игр, важно правильно сформулировать запрос и быть готовым к тому, что сценарий нужно будет доработать.

Нецелесообразно формулировать запрос «Придумай игру» или «Придумай обучающую игру», поскольку результат будет приблизительно следующим:

«Название: “Внимательный мастер лабиринта”».

Цель: улучшить навыки решения проблем и развить осознанность посредством решения лабиринтов.

Необходимые материалы:

– распечатанный рабочий лист лабиринта (можно скачать онлайн или создать вручную);

– ручка или карандаш.

Геймплей:

1. Познакомьте участников с концепцией осознанности, подчеркнув важность присутствия в данный момент и полного осознания своих мыслей и действий...».

Чат-бот придумал игру, включая ее название, цель, подробный геймплей и примечания, но это не математическая игра. Следует уточнить, что игра обязательно должна быть математической, также важно указать тему и класс. Без указания этих подробностей чат-бот составит игру по произвольной теме.

Результат запроса «Придумай математическую образовательную игру»:

«Название: “Фракция Frenzy”».

Цель: улучшить свои навыки сложения дробей с помощью увлекательной и веселой математической игры.

Геймплей:

1. Настройка:

– разделите игроков на две команды (или играйте индивидуально);

– каждой команде/игроку требуется карандаш, бумага и калькулятор (по желанию);

– создайте колоду карт фракций, с фракциями, которые можно складывать вместе. Например, $1/3$, $1/4$, $1/2$, $2/5$ и т. д. Вы также можете включать целые числа в виде дробей, например $3/1$, $5/1$ и т. д.

2. Пошаговые раунды:

- в каждом раунде будет участвовать по одному игроку от каждой команды;
- ведущий игры берет карту фракции и показывает ее всем игрокам...».

Важно указать также тему. Поскольку многие темы школьного курса математики повторяются из года в год, расширяясь и углубляясь, необходимо указать и класс либо уточнить тему. Например, не «Придумай математическую игру по теме «Корни», а «Придумай математическую игру по теме «Корни» для основной школы», либо «Придумай математическую игру по теме «Корни» для 8 класса». Чем более подробно мы сформулируем запрос, тем точнее будет результат.

Результат по запросу «Придумай математическую образовательную игру по теме «Корни» для основной школы»:

«Название: “В поисках корней”.

Цель: помочь учащимся понять и практиковать концепцию поиска корней в веселой и увлекательной форме.

Геймплей:

1. Установите игровое поле: создайте красочное и визуально привлекательное игровое поле с извилистым путем, разделенным на квадраты. Каждый квадрат представляет собой уникальную математическую задачу, связанную с корнями.

2. Подготовьте игровые фигуры: раздайте игровые фигуры каждому игроку. Это могут быть тематические объекты, такие как мини-деревья или цветы, чтобы сохранить тему “корней”».

Таким образом, можно выделить следующие правила при создании математических образовательных игр с помощью нейронных сетей, в частности с помощью ChatGPT.

1. Обозначьте, что необходимо придумать образовательную математическую игру.

2. Уточните тему.

3. Уточните класс / уровень обучения.

Также возможно уточнить, что игры будут проходить в офлайн- или в онлайн-формате.

На этом использование нейросетей при создании игровых уроков математики не заканчивается, с помощью ChatGPT можно решать задачи, составлять аналогичные задания, а также выполнять проверку уже найденных решений.

Заключение

Проведенное исследование показывает, что нейронные сети являются эффективным инструментом в работе современного учителя. С их помощью можно создавать интересные интерактивные игровые уроки математики, что ведет

к повышению качества образования, а также усиливает мотивацию учеников. Создание игровых уроков по математике позволяет разнообразить учебный процесс не только для учащихся, но и для учителя. Время на конструирование такого урока сводится к минимуму, его буквально надо перепроверить и по желанию дополнить (также с помощью нейросети или самостоятельно).

Список источников

1. Прокопенкова Е. Г. Принципы обучения студентов составлению игровых заданий по математике / Е. Г. Прокопенкова // Лига исследователей МГПУ: материалы студенческой открытой конференции (Москва, 21–25 ноября 2022 г.). М.: МГПУ, 2022. С. 235–239.
2. Гавловская Е. Г. Игромастерство в математике / Е. Г. Гавловская // #ScienceJuice2020: материалы студенческой открытой онлайн-конференции (Москва, 23–27 ноября 2020 г.). М.: МГПУ, 2020. С. 20–27.
3. Хабибуллин И. Р. Актуальность использования нейросетей в образовательных целях / И. Р. Хабибуллин // Молодой ученый. 2023. № 13 (460). С. 176–178.

References

1. Prokopenkova E. G. Principles of teaching students to compose game tasks in mathematics / E. G. Prokopenkova // League of researchers of MSPU: materials of the student open conference (Moscow, November 21–25, 2022). М.: MSPU, 2022. P. 235–239.
2. Gavlovskaya E. G. Gambling in mathematics / E. G. Gavlovskaya // #ScienceJuice2020: materials of the student open online conference (Moscow, November 23–27, 2020). М.: MSPU, 2020. P. 20–27.
3. Khabibullin I. R. Relevance of using neural networks for educational purposes / I. R. Khabibullin // Young Scientist. 2023. № 13 (460). P. 176–178.

Статья поступила в редакцию: 26.06.2023;
одобрена после рецензирования: 29.08.2023;
принята к публикации: 11.09.2023.

The article was submitted: 26.06.2023;
approved after reviewing: 29.08.2023;
accepted for publication: 11.09.2023.

Информация об авторе / Information about author:

Елизавета Геннадьевна Прокопенкова — аспирант департамента математики и физики, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Elizaveta G. Prokopenkova — Postgraduate student of the Department of Mathematics and Physics, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

elizaveta.gawlowskaya@mail.ru