

**Саввинова Надежда Евгеньевна**  
**Преподаватель**  
**ОГАПОУ "Яковлевский политехнический техникум"**  
**г.Строитель, Белгородская область**

**Современные технологии индивидуального обучения математике:  
роль онлайн-ресурсов и искусственного интеллекта**

**АННОТАЦИЯ**

Статья посвящена современным инструментам для индивидуальной подготовки учащихся по математике, включая онлайн-ресурсы и технологии искусственного интеллекта. Рассматриваются различные платформы и инструменты, которые помогают студентам работать в удобном для них темпе и получать обратную связь, а также особенности адаптивного обучения. Отмечено, как эти технологии способствуют улучшению усвоения материала и повышению эффективности образования.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ, ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ, МАТЕМАТИКА, ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ, ВИРТУАЛЬНЫЕ ПОМОЩНИКИ, KHAN ACADEMY, COURSERA, BRILLIANT, DESMOS, SOCRATIC, GOOGLE LENS, ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ.

**Введение**

Современные образовательные технологии стремительно развиваются, предлагая новые возможности для индивидуального подхода к обучению. В области математики появились ресурсы, которые позволяют учащимся самостоятельно осваивать материал, получать моментальную обратную связь и адаптировать обучение под личные потребности. В статье рассматриваются онлайн-ресурсы, адаптивные платформы и инструменты на базе искусственного интеллекта, которые играют важную роль в современном образовательном процессе.

**Современные онлайн-платформы для обучения математике**

В современном мире онлайн-обучение становится все более доступным и разнообразным. Математика — одна из дисциплин, для которой существует множество платформ, предлагающих интерактивные и увлекательные способы обучения. Независимо от того, начинающий ли вы или уже опытный ученик, существует множество онлайн-ресурсов, которые могут помочь вам в изучении и решении математических задач. [1]

Таблица 1 - Современные онлайн-платформы для обучения математике

Платформа	Описание	Особенности	Подходит для
Khan Academy [2]	Бесплатная образовательная платформа с видеолекциями и упражнениями по множеству тем, включая математику.	Видеоуроки, тесты, задания, система контроля прогресса.	Все уровни, от начинающих до продвинутых
Coursera [3]	Курсы от ведущих университетов мира, включая темы по математике. Предлагает возможность получить сертификаты.	Курсы от университетов, интеграция технологий (например, ИИ).	Студенты и профессионалы, желающие углубиться в математические дисциплины
Brilliant [4]	Интерактивная платформа с	Интерактивные	Все уровни, особенно

	курсами по математике и другим наукам. Увлекательное обучение с использованием анимации и визуализации.	задания, визуализация, развитие критического мышления.	для тех, кто ищет увлекательные и интерактивные способы обучения
Desmos [5]	Онлайн-инструмент для построения графиков и моделирования.	Построение графиков, анализ данных, работа с уравнениями и функциями.	Ученики, преподаватели и все, кто работает с графиками и функциями
Wolfram Alpha	Мощная вычислительная платформа, использующая ИИ для решения задач и предоставления пошаговых решений.	Пошаговые решения, сложные вычисления, анализ данных.	Все уровни, особенно для тех, кто решает сложные математические задачи
GeoGebra	Кроссплатформенный инструмент для изучения различных областей математики: от геометрии до статистики.	Создание графиков, работа с таблицами и уравнениями, визуализация.	Все уровни, особенно для студентов и преподавателей математики

Современные онлайн-платформы предлагают широкий выбор инструментов и ресурсов для изучения математики. Каждая из них имеет свои особенности, что позволяет выбрать подходящий ресурс в зависимости от ваших целей и уровня подготовки. Независимо от того, хотите ли вы улучшить свои знания или решить сложные задачи, эти ресурсы могут стать полезными помощниками на пути к математическому успеху.

### Искусственный интеллект в обучении математике

Искусственный интеллект (ИИ) активно внедряется в образовательные технологии, предоставляя новые возможности для улучшения процесса обучения. Основные преимущества ИИ включают:

1. Адаптация контента под индивидуальные потребности учащихся. ИИ может подбирать материалы в зависимости от уровня знаний и предпочтений каждого ученика, обеспечивая персонализированное обучение.
2. Автоматизация рутинных задач. ИИ освобождает преподавателей от административных обязанностей, таких как проверка домашних заданий или составление расписаний, что позволяет им больше времени уделять непосредственному обучению.
3. Анализ успеваемости и оптимизация учебного процесса. Системы ИИ могут обрабатывать большие объемы данных, выявляя закономерности и паттерны в успеваемости, что помогает преподавателям и учащимся своевременно корректировать учебный процесс.
4. Интерактивные обучающие системы с мгновенной обратной связью. ИИ помогает создать среды, где учащиеся могут сразу получать отклики на свои действия, улучшая качество обучения.

Примеры платформ с ИИ интеграцией:

- Merlin AI — расширение для Google Chrome, которое предоставляет доступ к различным языковым моделям (например, ChatGPT). Учащиеся могут использовать его для решения задач, объяснений понятий и получения помощи с домашними заданиями.

- Wolfram|Alpha — онлайн-платформа, использующая мощные вычислительные алгоритмы для решения математических задач и анализа данных, предоставляя мгновенные и точные ответы на вопросы.

Как ИИ анализирует успеваемость и устраняет пробелы в знаниях:

ИИ анализирует прогресс учащихся на основе данных, полученных в процессе обучения: время выполнения заданий, поведение в учебных системах и результаты тестов. Нейросети помогают выявить слабые места в знаниях учащихся и предлагают персонализированные материалы для устранения пробелов. Например, адаптивные тесты меняют уровень сложности заданий в зависимости от предыдущих ответов, что способствует эффективному обучению. [7]

Виртуальные помощники становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, облегчая учебную деятельность студентов и преподавателей. Они помогают:

1. Уточнять непонятные моменты в учёбе, отвечая на вопросы и объясняя сложные темы.
2. Подбирать литературу и источники по заданной теме, облегчая поиск нужной информации.
3. Делиться полезными материалами и ссылками, что ускоряет процесс обучения и делает его более эффективным.

Пример виртуального помощника: Socratic — приложение, использующее ИИ для решения математических задач. Оно не только даёт готовые ответы, но и предоставляет пошаговые инструкции и объяснения, что помогает учащимся лучше понять процесс решения задач. [8]

Таким образом, виртуальные помощники с ИИ становятся мощным инструментом, поддерживающим студентов в обучении и предоставляющим дополнительные ресурсы для улучшения знаний.

### **Преимущества использования онлайн-ресурсов и технологий ИИ**

Использование онлайн-ресурсов и технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовании открывает новые возможности для персонализации и оптимизации учебного процесса. ИИ позволяет адаптировать учебные материалы под потребности каждого ученика, автоматизировать рутинные задачи и улучшать качество обучения. [9]

Таблица 2 – Основные преимущества ИИ в образовательном процессе

Преимущества	Описание
Персонализация обучения	ИИ анализирует уровень знаний и способности учащегося, адаптируя процесс обучения под его темп и особенности восприятия.
Адаптация учебных материалов	ИИ учитывает индивидуальные стили обучения (визуальный, аудиальный, кинестетический) и изменяет формат подачи информации.
Прогнозирование образовательных результатов	ИИ помогает предсказывать успехи студентов, выявляя потенциальные трудности и позволяя вовремя вмешаться.
Автоматическая проверка знаний	ИИ быстро проверяет работы, предоставляя точную обратную связь и уменьшая вероятность ошибок в оценках.
Интерактивные методы обучения	Виртуальные ассистенты и лаборатории обеспечивают постоянную поддержку и практическое обучение в безопасной среде.

Применение ИИ в образовании позволяет сделать учебный процесс более персонализированным и эффективным, улучшая как качество обучения, так и результаты студентов.

### **Заключение**

Использование современных онлайн-инструментов и технологий ИИ значительно повышает эффективность индивидуальной подготовки учащихся по математике. Эти ресурсы позволяют каждому студенту адаптировать обучение под свои нужды, улучшать понимание материала и своевременно устранять ошибки. В перспективе такие технологии могут стать основой для более доступного и персонализированного образования. [10]

### **Список литературы:**

1. А. Блохин, «Интернет-ресурсы в образовательном процессе: новые возможности для учителей и учеников,» *Образование и наука*, pp. 52-61, 2020.
2. «Khan Academy,» [В Интернете]. Available: <https://en.khanacademy.org>.
3. «Coursera,» [В Интернете]. Available: <https://coursera.org>.
4. «Brilliant,» [В Интернете]. Available: <https://brilliant.com>.
5. «Desmos,» [В Интернете]. Available: <https://desmos.com>.
6. «Merlin AI,» [В Интернете]. Available: <https://topapps.ai/ai-apps/merlin/>.
7. М. Петрова, «Применение интернет-технологий в обучении школьной математике,» *Современные проблемы науки и образования*, pp. 94-102, 2021.
8. «Socratic,» [В Интернете]. Available: <https://socratic.org>.
9. К. Черепова, О. Новикова и И. Мореншилдт, «Место и роль искусственного интеллекта на уроках математики,» *Молодой ученый*, 2023— № 45 (492). — С. 127-129. [В Интернете]. Available: URL: <https://moluch.ru/archive/492/107509/>.
10. В. Холмс, М. Бялик и К. Фадель, «Искусственный интеллект в образовании: перспективы и последствия для преподавания и обучения,» *Центр перепроектирования учебных программ*, 2019.