**МЕЛЬНИКОВ ВИТАЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ**

*Учитель-эксперт NIS, магистр педагогических наук*

*Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления*

*г. Петропавловска*

*melnikov\_v@ptr.nis.edu.kz*

**ОБУЧЕНИЕ КРИТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ CHATGPT НА УРОКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Аннотация**

В статье рассматриваются подходы к обучению критическому использованию искусственного интеллекта в рамках курса программирования на языке Python и библиотеки PyGame в Назарбаев Интеллектуальной школе г. Петропавловска. Целью исследования является создание методики, способствующей развитию цифровой и алгоритмической грамотности учащихся. На основе анализа ошибочных запросов к ChatGPT и неадекватного восприятия его ответов учащимися, разработана структура уроков, включающая формулировку запросов, анализ и адаптацию решений. Применение методики продемонстрировало рост результатов СОР и СОЧ, а также формирование навыков самостоятельного программирования. Работа представляет интерес для педагогов, интегрирующих ИИ в образовательный процесс.

**Ключевые слова:** ChatGPT, искусственный интеллект, критическое мышление, программирование, Python, PyGame, цифровая грамотность

**Введение**

Современные ИИ-инструменты, такие как ChatGPT, всё активнее используются в образовательной практике, особенно в рамках преподавания программирования. Учащиеся старших классов применяют диалоговые модели для генерации кода, поиска решений задач и объяснений сложных тем. Вместе с тем, в научной и педагогической литературе (Chen & Tang, 2023; Ivanov, 2023) подчеркивается, что без критического подхода и сопровождения со стороны педагога использование ИИ может снижать качество образования. Проблема заключается в том, что ученики не всегда способны понять, проверить или адаптировать полученные ответы ИИ, особенно когда в ответах используются конструкции, выходящие за рамки пройденного материала. Это подтверждается наблюдениями в Назарбаев Интеллектуальной школе г. Петропавловска, где учащиеся 11 класса изучают Python с нуля, а в 12 классе — библиотеку PyGame.

Типичные случаи: при запросе «Сделай игру на PyGame» ученики получают готовый код с объектно-ориентированной структурой, сложными анимациями и обработкой событий, не соответствующий текущему уровню. Учащиеся, как правило, копируют этот код, не понимая его. Такое слепое доверие приводит к неэффективному обучению, снижению уровня понимания и неспособности самостоятельно решать задачи, что также подтверждается исследованиями Glukhov & Markova (2022).

Настоящее исследование направлено на решение этой проблемы путём разработки методики, позволяющей формировать навыки критического использования ИИ. Цель — научить учеников формулировать корректные запросы к ChatGPT, анализировать и адаптировать полученные ответы. Задачи исследования включают: 1) определение частых ошибок учеников при работе с ИИ; 2) создание системы упражнений по работе с ChatGPT; 3) внедрение методики в учебный процесс и анализ её эффективности.

**Методология**

Исследование проведено в течение 2024–2025 учебного года в Назарбаев Интеллектуальной школе ХБН г. Петропавловска. Участниками стали 48 учащихся 11 и 12 классов. Методология исследования основана на смешанном подходе:

* Количественные методы включали анализ результатов СОР и СОЧ до и после внедрения методики.
* Качественные методы включали анализ запросов учащихся к ChatGPT, анкетирование, полуформальные интервью, наблюдение за поведением учащихся на уроках.

Исследование началось с диагностики: учащиеся выполняли задания по программированию, имея доступ к ChatGPT. Их запросы и решения анализировались с точки зрения точности формулировки и уровня соответствия полученного кода изученному материалу.

Были выявлены следующие типичные ошибки:

* Формулировка слишком общих запросов (например, «сделай игру»);
* Использование ИИ без проверки;
* Получение кода с незнакомыми конструкциями (lambda, map, random, pygame.sprite.Group() и др.).

Для устранения этих проблем была предложена поэтапная методика:

* 1. **Анализ ошибок и демонстрация негативных примеров**

Ученики анализировали примеры неудачных запросов и их последствий: неправильное поведение программы, синтаксические ошибки, избыточная сложность.

Пример:

Запрос: «Сделай игру в PyGame»

Ответ ChatGPT: использование классов, сложных событий и анимации.

Вывод: несоответствие уровню знаний.

* 1. **Формирование навыков запроса**

Учащимся предлагалось формулировать запросы по заданной цели с учётом ограничений. Пример:

Запрос: «Сделай игру в PyGame»

Ответ ChatGPT: использование классов, сложных событий и анимации.

Вывод: несоответствие уровню знаний.

* 1. **Анализ ответа и адаптация кода**

Ученики переписывают предложенный код под свой уровень. Добавляют комментарии, заменяют сложные блоки на изученные. Пример:

ChatGPT выдал:

for i in range(len(data)):

result.append(data[i] \*\* 2)

Учащиеся адаптировали:

result = []

for number in data:

result.append(number \* number)

* 1. **Создание комментариев и объяснение решения**

Учащиеся документировали свой код и поясняли его работу, а также указывали, какие строки были непонятны и что они изменили.

Параллельно с уроками проводилось анкетирование, где учащиеся отвечали на вопросы:

* Понимаешь ли ты код, предложенный ChatGPT?
* Знаешь ли ты, какие конструкции тебе еще не изучены?
* Проверяешь ли ты правильность ответа?

Все этапы сопровождались рефлексией, мини-дискуссиями и коллективным разбором ошибок.

Методика показала эффективность: учащиеся научились не только формулировать запрос, но и понимать код, оценивать его корректность и адаптировать к своему уровню, что критически важно в условиях активного внедрения ИИ в образование.

**Результаты**

Внедрение разработанной методики показало значительное положительное влияние как на учебные достижения учащихся, так и на их подход к использованию искусственного интеллекта. Результаты были собраны на основе анализа оценок СОР (суммативного оценивания за раздел) и СОЧ (суммативного оценивания за четверть), анкетирования учащихся и качественного наблюдения за их поведением при выполнении заданий.

До начала внедрения методики средний балл учащихся 11 класса по СОР составлял 65%, а в 12 классе средний результат СОЧ по модулю PyGame был 62%. После применения разработанных этапов методики наблюдался стабильный рост результатов: средний балл по СОР увеличился до 82%, а по СОЧ — до 79%. Также зафиксировано снижение количества случаев некритического копирования решений от ChatGPT — с 74% до 19% по результатам опроса.

**Таблица 1. Сравнение до и после внедрения методики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **СОР (до)** | **СОР (после)** | **СОЧ (до)** | **СОЧ (после)** |
| 11 класс | 65 | 82 | 63 | 80 |
| 12 класс | 61 | 78 | 62 | 79 |

Дополнительно, анализ запросов показал, что ученики начали использовать точные формулировки:

* До: «Сделай игру»
* После: «Сделай PyGame-игру, в которой прямоугольник движется по горизонтали с использованием клавиш стрелок, без использования классов»

По результатам опроса:

* 88% учеников отметили, что стали лучше понимать код;
* 92% считают, что методика помогает в подготовке к СОР/СОЧ;
* 76% указали, что научились адаптировать чужой код под свой уровень знаний.

**Заключение**

Проведённое исследование подтвердило высокую актуальность вопроса педагогического сопровождения использования искусственного интеллекта на уроках программирования. Разработанная и апробированная методика позволила не только повысить уровень понимания учебного материала, но и сформировать у учащихся метапредметные компетенции — критическое мышление, рефлексию, осознанную цифровую грамотность.

Сравнительный анализ результатов СОР и СОЧ до и после внедрения методики показал значительное улучшение успеваемости. При этом качественные данные анкетирования и наблюдений подтвердили повышение уровня вовлечённости и самостоятельности учащихся. Они стали не просто использовать ChatGPT как «поисковик решений», а как инструмент совместной разработки и анализа, что соответствует задачам современной школы.

Особенно важно, что у учеников развилось умение задавать уточняющие и конкретные вопросы, критически интерпретировать полученные ответы, отсеивать недостоверную или непонятную информацию. Это свидетельствует о формировании ключевых навыков XXI века, востребованных не только в образовании, но и в профессиональной деятельности.

Таким образом, представленный в статье опыт может быть масштабирован и внедрён в преподавание других разделов информатики, а также в смежные дисциплины STEM-направления. В дальнейшем планируется апробация методики в других школах, её адаптация под младшие классы, а также разработка цифровых тренажёров для самостоятельной практики критического взаимодействия с ИИ.

Исследование подчёркивает необходимость интеграции цифровых технологий в образовательную среду не только как средства автоматизации, но и как повода для формирования у школьников осознанного и ответственного отношения к знаниям. ChatGPT может стать полезным партнёром в обучении, если его использование сопровождается продуманной методикой и активным участием педагога.

**Список литературы**

1. Chen, L., & Tang, Y. (2023). AI-assisted programming education: Practices and challenges. Journal of Educational Technology & Society, 26(1), 85–97.
2. Глухов, А. С., & Маркова, Е. Ю. (2022). Критическое мышление в эпоху цифровых технологий. Современное образование, (4), 33–39.
3. Иванов, И. А. (2023). Использование ChatGPT в обучении программированию: Риски и возможности. Информатика и образование, (1), 12–17.
4. Lin, P., & Wu, T. (2022). Artificial intelligence integration in programming education: A systematic review. Computers & Education, 191, 104618. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104618
5. Назарбаев интеллектуальные школы. (2022). Программа по предмету «Программирование». АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы».