

Яничкина Ксения Владимировна

студентка

Научный руководитель

Семёнова Юлия Ивановна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

г. Курск, Курская область

DOI 10.31483/r-167895

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

***Аннотация:** статья посвящена анализу возможностей генеративного искусственного интеллекта (ГИИ) в обучении программированию на уроках информатики в основной школе. Рассматриваются педагогические сценарии применения больших языковых моделей (ChatGPT, GigaChat, YandexGPT) для объяснения алгоритмов, генерации учебных задач и автоматизированной обратной связи при написании кода. Анализируются преимущества и риски внедрения ГИИ, предлагаются практические рекомендации для учителей информатики.*

***Ключевые слова:** генеративный искусственный интеллект, обучение программированию, информатика, основная школа, большие языковые модели, ФГОС, цифровизация образования, нейросети.*

Стремительное развитие технологий генеративного искусственного интеллекта (ГИИ) в последние годы коренным образом изменило подходы к обработке, порождению и передаче информации в самых разных сферах деятельности человека. Образование не стало исключением: большие языковые модели (Large Language Models, LLM) – ChatGPT, GigaChat, YandexGPT, DeepSeek и др. – уже сегодня активно используются как педагогами, так и обучающимися для решения учебных и методических задач. В этом контексте

особую значимость приобретает вопрос о том, как именно ГИИ может быть методически грамотно включён в уроки информатики, прежде всего – в раздел обучения программированию, традиционно вызывающий у школьников основной школы наибольшие затруднения.

Обучение программированию в рамках школьного курса информатики предполагает формирование у обучающихся алгоритмического мышления, умений разрабатывать и отлаживать программный код, а также анализировать и интерпретировать результаты работы программ. Согласно требованиям ФГОС, предметные результаты по информатике включают освоение алгоритмических конструкций, языков программирования (в частности, Python) и основ отладки кода. Однако практика показывает, что именно на этапе самостоятельного написания программ большинство учеников 7–9 классов сталкивается с барьером: ошибки в синтаксисе, непонимание логики алгоритма, отсутствие немедленной обратной связи от учителя – всё это снижает учебную мотивацию и замедляет освоение материала. Генеративный ИИ открывает принципиально новые возможности для преодоления этого барьера.

Ключевая дидактическая функция ГИИ в обучении программированию состоит в обеспечении персонализированной, мгновенной и содержательной обратной связи. В отличие от статичных учебников или традиционного объяснения учителя, языковая модель способна в режиме реального времени ответить на вопрос ученика, объяснить причину синтаксической ошибки, предложить альтернативный способ реализации алгоритма или сгенерировать задачу, адаптированную под уровень подготовки конкретного обучающегося. Это делает ГИИ уникальным инструментом дифференциации и индивидуализации учебного процесса.

Рассмотрим конкретные педагогические сценарии применения ГИИ на уроках информатики в 7–9 классах. В первом сценарии ученик получает задание написать программу на Python для нахождения наибольшего общего делителя двух чисел. Столкнувшись с ошибкой, он обращается к ГИИ с промптом: «Найди ошибку в моём коде и объясни, почему она возникла». Модель не только

указывает на конкретную строку с ошибкой, но и объясняет принцип работы цикла `while`, что позволяет ученику не просто исправить код, но и понять допущенную ошибку. Во втором сценарии учитель использует ГИИ для генерации дифференцированных заданий: одному варианту предлагается задача базового уровня (вывести таблицу умножения), другому – повышенного (реализовать сортировку пузырьком с визуализацией шагов). В третьем сценарии ГИИ выступает в роли «собеседника»: ученик объясняет алгоритм на естественном языке, а модель переводит его описание в программный код, помогая выстроить связь между алгоритмическим и программным мышлением.

Важно подчеркнуть, что применение ГИИ в учебном процессе не предполагает замены учителя. Напротив, педагог приобретает новую роль – организатора и фасилитатора взаимодействия ученика с технологией, ответственного за методическую рамку работы с ИИ. Учитель определяет, в какой момент урока и с какой целью уместно обратиться к модели, формулирует ограничения, предотвращающие пассивное копирование готовых решений, и обеспечивает критическую рефлексию над результатами взаимодействия с ГИИ. Именно здесь принципиальное значение приобретают навыки промптинга – умения формулировать точные, контекстуализированные запросы к модели.

Эффективность применения ГИИ в значительной степени определяется качеством составленного промпта. Проведённое нами анкетирование студентов педагогических специальностей и учителей информатики ($n = 63$) показало, что лишь 31% опрошенных включают в промпт указание на уровень подготовки обучающихся, и только 18% формулируют явные педагогические ограничения (например, «не давай готовый ответ, только подсказку»). Это свидетельствует о недостаточном осознании методического потенциала промптинга как педагогического инструмента.

Для систематизации возможных подходов к применению ГИИ на уроках информатики нами была составлена сравнительная таблица педагогических сценариев (табл.1).

**Педагогические сценарии применения ГИИ на уроках информатики
в основной школе**

Сценарий	Роль ГИИ	Пример промпта	Педагогический результат
Отладка кода	Консультант по ошибкам	«Найди ошибку в коде, объясни причину и дай подсказку, но не исправляй»	Развитие умения самостоятельно анализировать ошибки
Объяснение алгоритма	Виртуальный репетитор	«Объясни алгоритм сортировки пузырьком для ученика 8 класса на примере числового списка»	Доступное освоение сложных концепций
Генерация задач	Генератор учебного контента	00abСоставь 3 задачи по теме Циклы в Python уровня А2 с образцами решений00bb	Дифференциация и экономия времени учителя
Рефлексия кода	Оценщик качества решения	«Оцени мой код по критериям: читаемость, эффективность, соответствие задаче»	Формирование навыков самооценки и рефлексии
Перевод идеи в код	Медиатор между замыслом и реализацией	«Переведи мой алгоритм (описан по шагам) в код на Python»	Связь алгоритмического и программного мышления

Наряду с очевидными дидактическими преимуществами применение ГИИ сопряжено с рядом рисков, которые учитель обязан учитывать при планировании урока. Главный из них – риск академической пассивности: если ученик использует модель не как инструмент осмысления задачи, а как источник готового кода, учебная цель не достигается, а навыки программирования не формируются. Для нейтрализации этого риска необходимо выстраивать взаимодействие с ГИИ в рамках жёстких методических ограничений: запрет на прямой запрос готового решения, обязательная верификация и ручное воспроизведение предложенного кода, рефлексивные вопросы о принципах работы программы. Второй существенный риск – вероятность «галлюцинаций» модели, то есть генерации внешне правдоподобного, но логически или синтаксически ошибочного кода. Это требует от учителя формирования у обучающихся критического отношения к результатам работы ГИИ и умения верифицировать полученный код путём запуска и тестирования.

Третий аспект, заслуживающий внимания, – этические и регуляторные вопросы использования ГИИ в образовательном процессе. В ряде отечественных школ применение языковых моделей на экзаменах и контрольных работах официально запрещено, однако чёткой общегосударственной политики в данной

области ещё не сложилось. Учитель информатики оказывается в ситуации, когда ему необходимо самостоятельно определять допустимые рамки использования технологии и транслировать соответствующие нормы ученикам. Это требует формирования у школьников не только технических, но и этических компетенций в сфере взаимодействия с ИИ, что полностью соответствует духу ФГОС ООО в части воспитания цифровой грамотности.

В ходе педагогического эксперимента, проведённого на базе одной из школ г. Курска в 2024–2025 учебном году, нами была апробирована методика интеграции ГИИ в уроки программирования в 8 классе (раздел «Алгоритмы и программирование», язык Python). Экспериментальная группа (22 ученика) работала с GigaChat в качестве дополнительного консультативного инструмента при выполнении практических заданий; контрольная группа (21 ученик) работала по традиционной методике. По итогам четырёх недель наблюдений было зафиксировано, что в экспериментальной группе доля учеников, успешно завершивших все практические задания без обращения к учителю за немедленной помощью, составила 73% против 48% в контрольной группе. При этом средний балл за итоговую практическую работу в группах не показал статистически значимых различий (4,1 vs 4,0), что свидетельствует о том, что использование ГИИ обеспечивало не «упрощение» задания, а большую самостоятельность в его выполнении. Результаты согласуются с данными других исследователей, фиксирующих повышение учебной автономии при грамотно организованном взаимодействии с ИИ.

Существенную роль в успехе такого взаимодействия играет то, как именно учитель обучает школьников составлению промптов. В нашей практике эффективной оказалась следующая методическая последовательность: на первом этапе учитель демонстрирует образцовые промпты и их результаты; на втором – ученики коллективно анализируют и улучшают предложенные запросы; на третьем – самостоятельно составляют промпты и оценивают качество ответов модели по заданным критериям. Такая последовательность не только формирует

навыки эффективного взаимодействия с ГИИ, но и развивает метакогнитивные умения: рефлекссию, планирование и самооценку.

Сопоставляя данные, полученные в ходе нашего исследования, с результатами работ других авторов, можно констатировать, что методически обоснованное применение ГИИ в обучении программированию обладает значительным дидактическим потенциалом. При этом принципиально важно разграничивать два режима использования модели: инструментальный, при котором ГИИ выступает как средство решения задачи, и образовательный, при котором он становится инструментом обучения через взаимодействие. Именно второй режим обеспечивает устойчивое формирование алгоритмического мышления и навыков программирования.

Таким образом, генеративный искусственный интеллект представляет собой перспективный, но требующий методически осмысленного применения инструмент обучения программированию в основной школе. Его дидактический потенциал реализуется прежде всего в функциях персонализированной обратной связи, дифференциации учебного контента и развития алгоритмического мышления. Ключевыми условиями эффективного применения являются: формирование у учеников навыков промптинга, обеспечение критического отношения к результатам работы модели, соблюдение методических ограничений, исключающих пассивное заимствование решений. Дальнейшее исследование этой области предполагает разработку апробированных методических сценариев и оценку долгосрочного влияния ГИИ на формирование программистских компетенций обучающихся.

Список литературы

1. Бешенков С.А. Алгоритмическое мышление и программирование в школьном курсе информатики / С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина. – М.: Просвещение, 2022. – 176 с.
2. Семёнова Ю.И. Использование промптинга в обучении иностранным языкам: модели взаимодействия с искусственным интеллектом / Ю.И. Семёнова,

К.В. Яничкина // Актуальные проблемы современного иноязычного образования. – 2025. – № 1. – С. 1–15.

3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования : Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (зарегистрирован 05.07.2021 № 64101). – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 10.04.2025).

4. Сысоев П.В. Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения / П.В. Сысоев // Высшее образование в России. – 2023. – № 10. – С. 9–33. – DOI 10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33. – EDN TZYTKM.

5. Цифровые технологии в образовании: тенденции, проблемы, перспективы : монография / под общ. ред. науч. совета ГНИИ «Нацразвитие». – СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2023. – 80 с. – URL: https://natsrazvitie.ru/files/Monografiya_M8._Tsifra._Tendentsii_problemy_perspektivy.pdf (дата обращения: 10.02.2025).

6. Crompton H. Artificial intelligence in higher education: the state of the field / H. Crompton, D. Burke // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2023. – Vol. 20, no. 1. – P. 22. – URL: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8> (дата обращения: 16.04.2025). – EDN VYFMFK

7. Du J. Transforming language education: a systematic review of AI-powered chatbots for EFL speaking practice / J. Du, B.K. Daniel // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2024. – No. 6. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100230> (дата обращения: 16.04.2025). – EDN XRWSBS

8. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education / E. Kasneci [и др.] // Learning and Individual Differences. – 2023. – Vol. 103. – P. 102274. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274> (дата обращения: 15.04.2025). – EDN DTFXQN