Введение элементов ИИ в школьный курс информатики

без программирования: кейсы для 7–9 классов

**Аннотация.** В статье представлен опыт интеграции элементов искусственного интеллекта в основную школу через подход «без программирования». Автор обосновывает педагогическую целесообразность концептуального знакомства с ИИ до изучения алгоритмизации, предлагает трёхуровневую модель внедрения (7–9 классы) и подробно описывает шесть практических кейсов с методическими рекомендациями. Материалы соответствуют требованиям обновлённого ФГОС ООО и Концепции развития ИИ в образовании (2023), ориентированы на формирование цифровой грамотности и критического мышления.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая грамотность, ФГОС, основная школа, без программирования, проектная деятельность, этика ИИ, no-code инструменты.

**Введение.** Согласно Концепции развития искусственного интеллекта в сфере образования (утв. Минпросвещением РФ, 2023), к 2030 году все выпускники российских школ должны обладать базовой ИИ-грамотностью — умением понимать принципы работы ИИ-систем, использовать их ответственно и критически оценивать результаты. Однако традиционный подход, откладывающий знакомство с ИИ до 10–11 классов (после изучения Python и библиотек машинного обучения), не соответствует современным реалиям: учащиеся уже сегодня взаимодействуют с ИИ-сервисами в повседневной жизни, но делают это без осознания рисков и ограничений технологий.

Обновлённый ФГОС ООО (п. 19) декларирует развитие цифровой грамотности как сквозного результата обучения, не привязывая её исключительно к программированию. Это создаёт методическую основу для введения элементов ИИ уже в 7–9 классах через \*\*концептуальное понимание и практическое взаимодействие с готовыми инструментами. Подход «без программирования» не означает упрощения: он переносит фокус с технической реализации на осмысление этических, социальных и познавательных аспектов ИИ — что соответствует возрастным возможностям подростков и требованиям ФГОС к формированию универсальных учебных действий.

**Почему «без программирования»: педагогическое обоснование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Традиционный подход (с кодом) | Подход без программирования |
| Возрастная адекватность | Требует сформированного абстрактного мышления | Опирается на наглядно -образное и конкретно – операциональное мышление |
| Цель обучения | Подготовка к олимпиадам/профильному обучению | Формирование цифровой зрелости и критического отношения к технологиям |
| Инклюзивность | Доступен примерно 20-30% учащихся с техническими склонностями | Доступен 100% учащихся независимо от профиля интересов |
| Соответствие ФГОС | Частный случай – развитие алгоритмического мышления | Сквозной результат – цифровая грамотность + этика + межпредметность |

Важно подчеркнуть: отказ от кода на этапе знакомства — это \*\*методический приём\*\*, а не снижение требований. Как мы не учим физику через решение дифференциальных уравнений в 7 классе, так и ИИ целесообразно вводить через феномены и прикладные задачи, откладывая техническую глубину на старшую школу.

**Трёхуровневая модель внедрения ИИ в 7–9 классах**

Предлагаемая модель выстраивает спираль усложнения: от распознавания ИИ в окружающем мире → к пониманию зависимости качества от данных → к проектированию этичных ИИ-решений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| Ключевая идея | «ИИ как наблюдатель» | «Данные формируют ИИ» | «ИИ как социальный актор» |
| Основные понятия | Ввод–обработка–вывод, распознавание образов, ограничение ИИ | Датасет, переобучение, смещение, точность/полнота | Этические дилеммы, автоматизация решений, человек в контуре |
| Инструменты | Gool Quick Draw, Teachable Machine (Image) | Teachable Machine (Sound/Pose), простые датасеты | Анализ кейсов, проектирование ИИ – решений, дискуссии |
| Метапредметный результат | Критическое отношение к «умным» системам | Понимание ответственности за качество данных | Осознание социальных последствий автоматизации |

**Практические кейсы**

**Кейс 1. 7 класс.** «Угадай, что я рисую: ИИ против человека»

**Тема урока:** Распознавание образов как базовая функция ИИ

Соответствие ФГОС: п. 4.2.2.2 — «обработка объектов различной природы с использованием цифровых инструментов»

Продолжительность: 40 минут

**Ход занятия:**

1. Мотивация (5 мин).\*\* Учащиеся играют в парах в «Крокодила» — один рисует слово на доске, другой угадывает. Затем задаётся вопрос: «Может ли компьютер играть в такую игру?»

2. Исследование (20 мин).\*\* Работа с сервисом [Google Quick Draw](https://quickdraw.withgoogle.com):

- Каждый учащийся рисует 6 объектов по запросу системы

- Фиксирует в рабочем листе: какие объекты ИИ угадал сразу, на каких ошибся

- Анализирует причины ошибок (слишком быстро, нестандартный ракурс, «неправильный» порядок рисования)

3. Рефлексия (15 мин). Коллективное обсуждение:

- «Почему ИИ угадал „солнышко“, но не угадал „облако“?» → вывод: ИИ обучен на типичных примерах

- «Может ли ИИ „думать“, как человек?» → вывод: ИИ сравнивает с миллионами примеров, но не понимает смысла

- «Что нужно сделать, чтобы ИИ стал лучше?» → вывод: больше и разнообразнее данных

Рабочий лист учащегося:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объект | Угадано с 1-й попытки | Причина ошибки (если была) |
| Яблоко | Да | ---------- |
| Ключ | Нет (угадал с 3-й попытки) | Нарисовал мелко |

Вывод: ИИ хорошо распознаёт \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, но путает \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Это происходит потому, что \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Методический комментарий:** ключевой педагогический приём — «провокация ошибки». Именно неудачные попытки распознавания становятся точкой входа в понимание ограниченности ИИ, что формирует критическое отношение к технологиям.

**Кейс 2. 8 класс**. «Голосовой помощник для школьного музея»

**Тема урока:** Смещение (bias) в ИИ на примере распознавания речи

Инструмент: Teachable Machine (Audio Project)

Продолжительность: 3 урока (120 мин)

*Сюжетная задача:* школьный музей просит создать голосового помощника, который будет отвечать на три вопроса: «Кто основал школу?», «Когда построено здание?», «Кто знаменитые выпускники?». Но помощник должен понимать всех посетителей — детей и взрослых, мальчиков и девочек.

**Этапы:**

1. Сбор датасета (40 мин). Класс делится на 4 группы:

- Группа А: записывает вопросы голосом мальчиков-подростков (15 записей на вопрос)

- Группа Б: голосом девочек-подростков

- Группа В: голосом учителей (взрослые мужчины)

- Группа Г: голосом учительниц (взрослые женщины)

2. Обучение двух моделей (30 мин):

- Модель 1: обучена ТОЛЬКО на данных групп А+Б (детские голоса)

- Модель 2: обучена на данных всех групп (сбалансированный датасет)

3. Тестирование «вслепую» (30 мин). Учитель (или приглашённый педагог) задаёт вопросы обеим моделям. Фиксируется количество ошибок.

4. Дискуссия (20 мин):

- Почему модель 1 хуже понимает взрослых?

- Как это связано с реальными случаями дискриминации (например, голосовые ассистенты хуже распознают женские голоса)?

- Кто несёт ответственность за ошибки ИИ — разработчик, данные или сама технология?

Выход на ФГОС: Формирование представлений о цифровом неравенстве (п. 4.2.3.1) и этических аспектах цифровых технологий.

**Кейс 3. 9 класс.** «Судебный ИИ: справедлив ли алгоритм?»

**Тема урока:** Этические дилеммы автоматизированных решений

Формат: Деловая игра без цифровых инструментов

Продолжительность: 2 урока

**Сценарий:** В 2023 г. в Нидерландах суд запретил использовать ИИ для оценки риска рецидива преступников — система демонстрировала расовую предвзятость. Учащиеся делятся на роли:

- Судьи (принимают решение о допустимости ИИ)

- Прокуроры (защищают ИИ: объективность, скорость)

- Адвокаты (критикуют ИИ: непрозрачность, предвзятость)

- Социологи (представляют данные о влиянии на уязвимые группы)

Материалы для подготовки:

- Упрощённая таблица с данными: ИИ рекомендует строгий приговор для 45% темнокожих подсудимых и 23% белых при сопоставимых преступлениях

- Принцип «чёрного ящика»: алгоритм не объясняет причины решения

- Аргумент «человеческой предвзятости»: судьи тоже ошибаются

**Итог дискуссии:** Коллективная формулировка принципов допустимого использования ИИ в чувствительных сферах («человек в контуре», право на объяснение, аудит алгоритмов).

**Заключение**

Введение элементов ИИ в 7–9 классах без программирования — не компромисс, а «стратегический выбор», соответствующий:

- возрастным особенностям подростков (конкретное мышление → абстрактное);

- требованиям ФГОС к цифровой грамотности как сквозному результату;

- реалиям цифровой среды, где учащиеся уже используют ИИ-сервисы без понимания их ограничений.

Предложенная модель смещает акцент с «как устроен ИИ» на «как взаимодействовать с ИИ ответственно». Такой подход формирует не узких специалистов, а \*\*цифровых граждан\*\* — людей, способных критически оценивать технологии, понимать их социальные последствия и участвовать в обсуждении правил их применения. Именно это становится ключевым образовательным результатом в эпоху повсеместного внедрения искусственного интеллекта.

**Список литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (с изменениями 2023 г.). М.: Минпросвещение России, 2023.

2. Концепция развития искусственного интеллекта в сфере образования. М.: Минпросвещение России, 2023.

3. Баканов Р.П., Гулина М.А. Искусственный интеллект в школе: методические подходы // Информатика в школе. 2024. № 5. С. 34–41.

4. Каймин В.А. Цифровая грамотность: от понятия к практике // Цифровое образование. 2023. Т. 4. № 2. С. 12–25.

5. Майерс Д. Социальная психология. СПб.: Питер, 2022. — 480 с. (глава о предвзятости восприятия как основа понимания bias в ИИ).

6. Google AI Education. Teachable Machine: методические материалы. URL: https://teachablemachine.withgoogle.com/curriculum (дата обращения: 03.02.2026).

7. UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO Publishing, 2023. 58 p.

Статья подготовлена на основе личного педагогического опыта автора — учителя информатики с 18-летним стажем, подготовившего призёра олимпиады по искусственному интеллекту, реализовавшего описанные кейсы в образовательном процессе в 2024–2025 гг.\*