

Рождественская Екатерина Вячеславовна

студентка

Самохина Екатерина Васильевна

студентка

Научный руководитель

Ситникова Людмила Дмитриевна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Тульский государственный
педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

г. Тула, Тульская область

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА БАЗЕ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ
В НАЧАЛЬНОЙ И ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ (2–9 КЛАССЫ):
ВОЗРАСТНАЯ ПЕРИОДИЗАЦИЯ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ
КОМПОНЕНТ МЕТОДИКИ**

***Аннотация:** в статье предлагается практико-ориентированная методика интеграции технологий искусственного интеллекта (ИИ) в курс информатики для обучающихся 2–9 классов. Системообразующим фактором выступает возрастная периодизация (2–4, 5–6, 7–9 классы), определяющая отбор типов учебных задач: от игрового сравнения «человек – ИИ» через обучение простых нейросетевых моделей с анализом ошибок к заданиям на верификацию генераций. Обоснованы ограничения, виды технологий (включая технологии на базе ИИ), классификация информации, конкретные инструменты (Google Lens, YandexGPT, Teachable Machine, генеративные нейросети для графики). Показано, как на каждом этапе формируется медиаграмотность.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект в образовании, возрастная периодизация, медиаграмотность, генеративные нейросети.*

Введение.

Актуальность исследования обусловлена противоречием между стремительным внедрением технологий ИИ в повседневную практику обучения школьников и отсутствием научно обоснованных, возрастно-ориентированных методик их использования в курсе информатики 2–9 классов. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС НОО И ООО) требуют формирования цифровой грамотности как компонента функциональной грамотности, однако существующие педагогические разработки либо ориентированы на 10–11 классы и углубленное программирование, либо сводятся к запрету генеративных нейросетей без выстраивания системы аналитической работы с их результатами. Это приводит к тому, что педагоги либо не допускают к работе на уроках ИИ-инструменты, либо принимают сгенерированный контент без критической оценки. Таким образом, актуальность статьи определяется необходимостью преодоления методического вакуума и построения целостной, поэтапной системы учебных заданий с использованием ИИ, где системообразующим фактором выступает возрастная периодизация.

Под методикой в данной статье понимается совокупность целей, содержания, методов и форм организации учебной деятельности на уроках информатики при использовании технологий ИИ. Системообразующим компонентом этой методики выступает возрастная периодизация (2–4, 5–6, 7–9 классы). Л.С. Выготский [1, с. 112] пишет о том, что ведущая деятельность на каждом возрастном этапе определяет тип доступных задач. В нашей методике это соответствует сдвигу от игрового сравнения (2–4 классы) к обучению простым моделям (5–6 классы) и далее к верификации и рефлексии (7–9 классы). Без учёта возраста задания теряют развивающий потенциал.

Объект исследования – обучение информатике в 2–9 классах при интеграции технологий искусственного интеллекта в условиях отсутствия углубленной подготовки в области программирования.

Действующие ФГОС НОО и ООО [3; 4] определяют необходимость формирования цифровой грамотности как компонента функциональной грамотности.

Однако анализ практики выявляет ряд проблем обучения в контексте использования ИИ.

1. Дилемма запрета против вседозволенности – педагоги либо полностью блокируют генеративные нейросети, либо принимают их результаты без критической оценки.

2. Отсутствие возрастной методики – большинство существующих разработок ориентировано на 10–11 классы или на углубленное программирование.

3. Слабая связь с медиаграмотностью – обучающиеся не умеют отличать достоверный контент от сгенерированного.

4. Риск подмены мышления – получение готового ответа от ИИ снижает развитие алгоритмического и критического мышления, если в структуру урока не встроен этап анализа ошибок.

Данная статья предлагает практико-ориентированный подход, позволяющий преодолеть указанные противоречия через возрастную периодизацию как системообразующий компонент методики.

Классификация информации и виды технологий.

Таблица 1

Классификация информации

Вид информации	Описание
Исходная (обучающая)	Данные, на основе которых ИИ строит модель
Результативная (сгенерированная)	Продукт, полученный от ИИ
Ошибочная (галлюцинации)	Неверная идентификация, некорректные факты, нереалистичные детали
Верифицированная (скорректированная)	Информация, проверенная по авторитетным источникам и исправленная учеником

Таблица 2

Виды технологий: традиционные и на базе ИИ

Вид технологической задачи	Традиционная реализация (без ИИ)	Технологии на базе ИИ (в данной методике)
Распознавание объектов	QR-коды, базы данных, справочники	Google Lens, классификаторы, созданные в Teachable Machine
Генерация текста / подбор рифмы	Словари рифм, конструкторы слов, ручной подбор	YandexGPT

Создание изображений	Рисование в растровых/векторных редакторах, коллаж	Генеративная нейросеть, графика: Кандинский 3.0, Shedevrum, Fusion Brain
Оценка и коррекция продукта	Проверка учителем, взаимопроверка в классе	Задание «Найди ошибку ИИ» – ученик верифицирует и исправляет
Обучение модели на данных	Статистические таблицы, графики, ручной перебор признаков	Teachable Machine – обучение простой нейросети без кода

Возрастная периодизация как системообразующий компонент методики.

Согласно культурно-исторической теории Л.С. Выготского [1], на каждом возрастном этапе ведущая деятельность меняется, что определяет типы доступных задач. В нашей методике этому соответствует сдвиг от игрового сравнения (2–4 классы) к верификации и рефлексии (7–9 классы).

Этап 1. Начальная школа (2–4 классы).

Цель: формирование первичных представлений о возможностях ИИ без углубления в алгоритмические механизмы.

Ключевые инструменты: Google Lens, YandexGPT.

«Идентификация объектов» (Google Lens).

Организуется коллективное обсуждение: на основании каких признаков система идентифицирует предмет? Всегда ли результат корректен? Формируется начальный навык критической оценки машинного вывода.

«Сравнительный анализ: человек и ИИ» в задаче подбора рифмы (YandexGPT).

Фиксируется, что по скорости обработки информации ИИ превосходит человека, однако по критерию креативности (нестандартность ассоциаций) человек сохраняет преимущество.

Этап 2. Основная школа (5–6 классы).

Цель: понимание принципа «обучение на данных» как основы функционирования ИИ.

Ключевой инструмент: платформа Teachable Machine.

Обучающиеся собирают обучающую выборку (например, 10 изображений айсбергов и 10 изображений гор), проводят обучение простой нейросетевой

модели и тестируют её. Создается ситуация когнитивного диссонанса – модель ошибается при предъявлении изображения в непривычной ориентации.

Этап 3. Основная школа (7–9 классы).

Цель: осознанное использование ИИ, формирование навыков верификации и этической рефлексии.

Верификация результатов генерации («Найди ошибку ИИ»).

Обучающимся предъявляется текст или изображение, сгенерированное нейросетью и содержащее намеренно внесенную фактическую ошибку (историческую, географическую, естественнонаучную). Задача: идентифицировать ошибку, выполнить коррекцию с опорой на авторитетные источники, сформулировать гипотезу о причинах её возникновения (недостаточность данных, смешение паттернов, эффект «галлюцинации» нейросети).

Методические рекомендации и ограничения.

1. Временной регламент работы с ИИ-сервисами на уроке – не более 10–15 минут. Остальное время отводится на обсуждение, сравнение результатов, рефлексивную деятельность.

2. Регистрация обучающихся на сервисах с возрастным ограничением 13+ не допускается. Педагог использует личную учетную запись с демонстрацией на общем экране.

3. Оцениванию подлежит не эстетическое качество сгенерированного продукта, а качество анализа, обоснованность выводов и точность формулировки запроса.

Заключение.

Интеграция технологий искусственного интеллекта в школьный курс информатики представляет собой не отдаленную перспективу, а актуальную образовательную реальность. На этапе начальной школы (2–4 классы) целесообразно использование игровых форм и сравнения «человек – ИИ». В 5–6 классах – практические эксперименты по обучению простым моделям (Teachable Machine) с акцентом на анализ ошибок. В 7–9 классах – приоритет заданий на верификацию, критический анализ и этическую рефлексию. Системообразующей задачей

педагога является не запрет или неограниченное одобрение ИИ, а формирование у обучающихся критического мышления через анализ возможностей и ограничений данных технологий.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Психология развития ребенка: возрастная периодизация как основа отбора учебных задач / Л.С. Выготский. – М.: Эксмо, 2004. – 512 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования: утв. Приказом Мин-ва просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №286. – М., 2021.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: утв. Приказом Мин-ва просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №287. – М., 2021.

4. Эльконин Д.Б. Психология развития: возрастная периодизация / Д.Б. Эльконин. – М.: Академия, 2008. – 384 с.

5. Google for Education. Teachable Machine: обучение без кода. – URL: <https://teachablemachine.withgoogle.com/> (дата обращения: 01.04.2026).