

А. П. Глухов
Е. С. Синогина
Н. А. Федорова



ЦИФРОВАЯ ДИДАКТИКА:

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В ПРОЕКТИРОВАНИИ
И ОРГАНИЗАЦИИ
СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Учебно-методическое пособие

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

Научно-образовательный центр цифровой дидактики
и искусственного интеллекта в образовании (НОЦ ЦДИИО)
Институт развития педагогического образования (ИРПО)

А. П. Глухов, Е. С. Синогина, Н. А. Федорова

**ЦИФРОВАЯ ДИДАКТИКА:
ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЕКТИРОВАНИИ
И ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА**

Учебно-методическое пособие

Электронное издание локального распространения

Томск
Издательство ТГПУ
2026

© Томский государственный педагогический университет, 2026
ISBN 978-5-907791-79-4

УДК 373.1.026:004.8(07)
ББК 74.02я73
Г55

Рекомендовано к изданию
редакционно-издательским советом
Томского государственного
педагогического университета

Рецензент:

зав. лабораторией инноваций в образовании Института образования НИУ ВШЭ,
канд. пед. наук А. А. Андреева

Глухов, А. П.

Г55 Цифровая дидактика: применение генеративного искусственного интеллекта в проектировании и организации современного урока : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / А. П. Глухов, Е. С. Синогина, Н. А. Федорова. – Электрон. текстовые дан. (5,52 Mb). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – Томск : Издательство Томского государственного педагогического университета, 2026. – 162 с.

ISBN 978-5-907791-79-4

Учебно-методическое пособие посвящено теоретическим и методическим основам интеграции генеративного искусственного интеллекта в образовательный процесс. Рассматриваются сущность, классификация и дидактические функции технологий ИИ, а также практические алгоритмы их применения при проектировании и организации современного урока и других форм учебной деятельности.

Особое внимание уделено условиям российской системы образования: требованиям ФГОС, вопросам цифрового суверенитета, защиты персональных данных и этически обоснованного использования ИИ. Практическая направленность пособия обеспечивается использованием кейсов, готовых промптов, интерактивных заданий и методических рекомендаций.

Издание адресовано прежде всего учителям начального, основного и среднего общего образования, педагогам системы дополнительного образования детей, а также методистам и руководителям общеобразовательных организаций; ориентировано на развитие профессиональных цифровых компетенций педагога и освоение методически обоснованных способов применения ИИ в повседневной образовательной практике.

УДК 373.1.026:004.8(07)
ББК 74.02я73

Учебно-методическое пособие подготовлено в рамках научного проекта («Исследование использования искусственного интеллекта в образовательной среде: чат-боты и интеллектуальные агенты как инструменты педагогической поддержки»), выполняемого за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-20220 (<https://rscf.ru/project/25-128-20220/>) и гранта в форме субсидии, выделяемого Департаментом по научно-технологическому развитию и инновационной деятельности Томской области (Соглашение № 02/8/2026 от 15.06.2026)

Системные требования:

ПК не ниже класса Pentium II; RAM 512 Mb; Windows XP/7–10 (32-разрядная или 64-разрядная версии); разрешение экрана 1 024 × 768 (768 × 1 024); CD-ROM-дисковод, мышь; Adobe Acrobat Reader DC (либо другое, открывающее PDF-файлы).

© Глухов А. П., Синогина Е. С., Федорова Н. А., 2026
© Томский государственный
педагогический университет, 2026

ISBN 978-5-907791-79-4

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список условных обозначений	4
Предисловие.....	5
Часть I. Искусственный интеллект в образовании: от теории к практике	7
Глава 1.1. Сущность и типология ИИ в образовании.....	8
Глава 1.2. Функции и возможности ИИ в образовательном процессе.....	14
Глава 1.3. Анализ образовательных моделей в контексте интеграции технологий искусственного интеллекта.....	30
Глава 1.4. Готовность образовательных программ к интеграции ИИ-технологий.....	39
Часть II. Практическое руководство по применению искусственного интеллекта в работе российского педагога: от диагностики проблем к эффективным решениям.....	49
Глава 2.1. Проблемы и потребности педагогов разных уровней образования	50
Глава 2.2. Алгоритмы применения ИИ-сервисов.....	61
Глава 2.3. Адресные рекомендации и практические кейсы	75
Часть III. Этика, безопасность и перспективы развития искусственного интеллекта	93
Глава 3.1. Этические аспекты и риски	93
Глава 3.2. Профессиональное развитие педагога.....	104
Часть IV. Перспективы и разгадка искусственного интеллекта	114
Глава 4.1. Будущее образования с ИИ	114
Глава 4.2. Создание ИИ-дружественной среды	128
Литература	145
<i>Приложение 1. Квесты и игровые задания</i>	<i>148</i>
<i>Приложение 2. Диалоги с виртуальными персонажами.....</i>	<i>154</i>

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Значок	Название элемента	Значение элемента
	Диалог с ЭДДИ / Диалог с профессором / Монолог профессора	Диалог с интеллектуальным партнером (виртуальным помощником или экспертом) для разъяснения теоретических основ, стратегических аспектов и ответов на ключевые вопросы
	Практический инструмент / Чек-лист	Готовый к использованию инструмент, шаблон или задание для самопроверки
	Игровой элемент / Квест / Моделирование	Интерактивное задание, симуляция или стратегическая игра для закрепления материала и проектирования решений
	Кейс / Пример из практики	Реальная ситуация из опыта педагогов, иллюстрирующая применение искусственного интеллекта
	Кейс-дилемма / Этическая задача	Спорная ситуация, требующая этической оценки и принятия решения
	Методический совет / Идея для вдохновения	Практический совет, нестандартная идея или рекомендация для работы

Предисловие

Цифровая трансформация образования перестала быть отдаленной перспективой – она стала реальностью, в которой российскому педагогу приходится действовать уже сегодня [15]. Генеративный искусственный интеллект (ИИ) стремительно входит в школьную практику, меняя привычные представления о подготовке к уроку, проверке заданий, индивидуализации обучения и взаимодействии с учениками. Однако массовое внедрение ИИ-инструментов сталкивается с серьезными барьерами: от недостатка методической поддержки и страха перед технологиями до отсутствия четких алгоритмов их педагогически целесообразного использования. Данное пособие призвано восполнить этот пробел, предлагая педагогу не абстрактные рассуждения, а рабочие инструменты для повседневной профессиональной деятельности.

Издание адресовано педагогам всех уровней – от дошкольного до среднего профессионального образования, руководителям образовательных организаций, методистам, а также студентам педагогических направлений подготовки. Пособие может быть использовано как в системе повышения квалификации, так и для самостоятельного освоения ИИ-инструментов. Его цель – не просто познакомить читателя с возможностями генеративного ИИ, но и сформировать устойчивые навыки их системного, этичного и педагогически обоснованного применения.

Пособие состоит из четырех частей, логически связанных между собой. **В первой части** рассматриваются теоретические основы: сущность и типология ИИ в образовании, обзор российских и зарубежных платформ, функции и возможности технологий, анализ образовательных моделей в контексте интеграции ИИ, а также вопросы готовности образовательных программ к цифровой трансформации. **Вторая часть** посвящена практическому руководству, когда на основе диагностики реальных проблем педагогов предлагаются универсальные и специализированные алгоритмы работы с ИИ-сервисами, а также адресные рекомендации и кейсы для разных уровней образования – от детского сада до административной работы. **Третья часть** акцентирует внимание на этических аспектах и безопасности: конфиденциальности данных, технических и педагогических рисках, академической честности, а также на профессиональном развитии педагога и освоении промпт-инжиниринга как ключевого навыка XXI в. **Четвертая часть** обращена к перспективам: анализируются образовательные тренды до 2030 г., новые форматы обучения, эволюция роли учителя, а также предлагаются принципы и инструменты создания ИИ-дружественной образовательной среды. Завершают пособие приложения с квестами, игровыми заданиями и диалогами с виртуальным помощником ЭДДИ, которые позволяют закрепить материал в интерактивной форме.

Материал пособия представлен в формате, максимально приближенном к запросам практикующего педагога. Читатель найдет здесь готовые промпты для различных учебных ситуаций, пошаговые алгоритмы работы с конкретными сервисами (YandexGPT, GigaChat, Kandinsky, Gamma и др.), сценарии уроков с использованием ИИ, чек-листы для самодиагностики, а также игровые элементы и кейсы из опыта российских образовательных организаций. Особое внимание уделено дифференциации заданий, персонализации обучения и экономии времени педагога за счет разумной автоматизации рутинных операций.

Методический замысел пособия реализован через интерактивный, диалоговый формат. Виртуальный помощник ЭДДИ выступает интеллектуальным проводником, сопровождая читателя системой диалогов, проблемных вопросов и рефлексивных пауз. Элементы геймификации направлены на повышение вовлеченности и глубокое, личностно окрашенное усвоение материала.

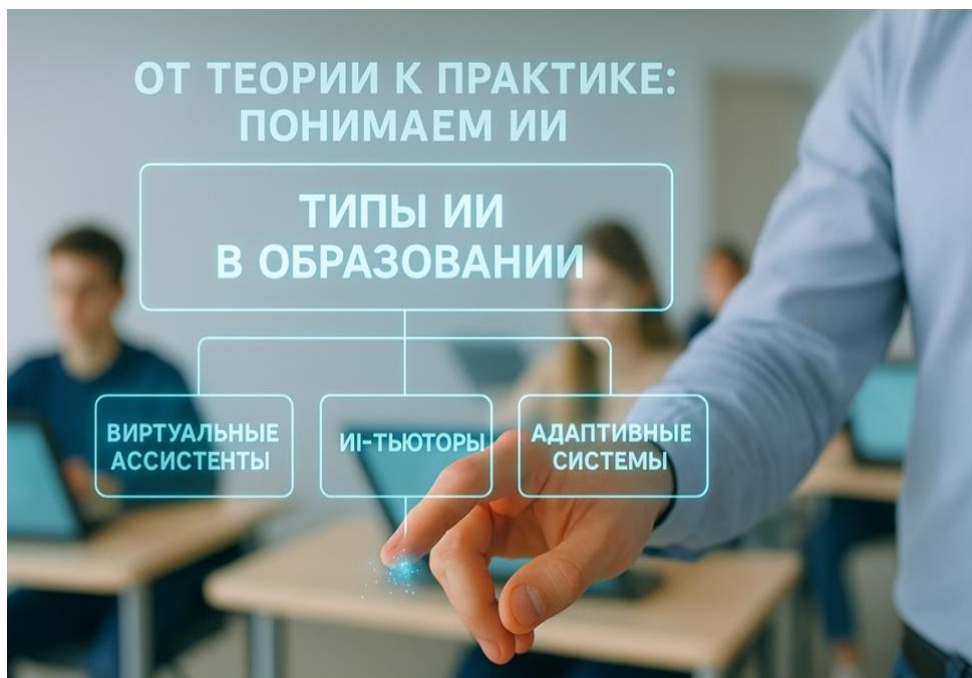
Инновационный формат подачи разработан при активном участии ИИ: по запросу авторов алгоритм предложил концепцию сквозного диалогического повествования с системой проблемных вопросов, рефлексивных пауз, квестов и детективных вставок, превращающих монологическое чтение в личностно ориентированный диалог. Этот подход, инициированный ИИ и методически доработанный авторами, преодолевает когнитивную пассивность читателя через постоянное взаимодействие.

Критическая роль авторского коллектива состояла в интеллектуальном курировании процесса: экспертном анализе и отборе сгенерированных материалов, фактчекинге, верификации методических советов, академическом редактировании и стилизации текстов. Эмпирическую базу составили накопленные в НОЦ ЦДИИО ТГПУ материалы: программы повышения квалификации, результаты исследований, публикации и методические разработки сотрудников центра [7–10].

Изображения, предваряющие ключевые разделы, не претендуют на роль самостоятельных дидактических единиц, но выступают визуальными маяками, призванными подчеркнуть многогранность педагогических вызовов, акцентировать смену интонации и обозначить переход от одного содержательного блока к другому, сохраняя целостность и ритм повествования.

Таким образом, ИИ выступил в роли мощного ассистента, способного структурировать и облечь в текст накопленный экспертный опыт, а коллектив авторов – в роли критически мыслящих кураторов, гарантов научной добросовестности и педагогической эффективности конечного продукта. Настоящее учебно-методическое пособие представляет собой не просто компиляцию информации о новых технологиях, а целостную образовательную экосистему, предназначенную для комплексной подготовки педагога к работе в условиях антропотехнической реальности. Оно является наглядным результатом эффективного симбиоза человеческого и искусственного интеллекта, демонстрируя продуктивный путь интеграции ИИ в процессы создания качественного образовательного контента.

Часть I. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ



Образование – это не подготовка к жизни; образование – это сама жизнь.
Джон Дьюи

Искусственный интеллект – это не замена учителю; это усиление его возможностей.
ЭДДИ, ваш ИИ-ассистент

💬 Диалог с ЭДДИ «Знакомство»

ЭДДИ: Привет! Меня зовут ЭДДИ – Educational Digital Dialogue Intelligence. Я ваш персональный ИИ-ассистент в этом путешествии по миру искусственного интеллекта в образовании. Представьте, что я сижу рядом с вами за чашкой кофе и готов ответить на любые вопросы.

Педагог: Честно говоря, я немного волнуюсь. Не заменит ли искусственный интеллект меня как учителя?

ЭДДИ: Понимаю ваши опасения! Это один из самых частых вопросов, которые мне задают. Позвольте сразу успокоить: ИИ не может заменить человеческую эмпатию, творческий подход и способность вдохновлять, которые есть у каждого педагога. Мы здесь, чтобы стать вашими помощниками, а не конкурентами. Готовы узнать, как это работает?

Глава 1.1. Сущность и типология ИИ в образовании

1.1.1. Развеиваем мифы об ИИ

Современное образование находится на стыке традиционных педагогических парадигм и цифровой трансформации [8, 9]. Искусственный интеллект в образовании – это не научная фантастика и не угроза человечеству, как часто изображают в фильмах. Это набор технологий, которые помогают компьютерам выполнять задачи, обычно требующие человеческого интеллекта: понимание языка, распознавание образов, принятие решений и обучение на основе опыта. ИИ стал реальным инструментом, способным существенно изменить образовательную практику [11]. Однако эффективное и этичное его использование невозможно без глубокого понимания его сущности и возможностей.

В образовательном контексте ИИ проявляется в виде систем, которые могут:

- анализировать большие объемы образовательных данных;
- персонализировать обучение под индивидуальные потребности;
- автоматизировать рутинные задачи педагога;
- генерировать образовательный контент;
- предсказывать образовательные результаты;
- адаптироваться к стилю обучения каждого ученика.

Таким образом, мы видим, что ИИ – это не замена педагога, а его «цифровой ассистент», который берет на себя рутинные, ресурсоемкие операции (проверка однотипных заданий, сбор первичной статистики, адаптация контента под технические параметры), высвобождая у педагога время для творческой, мотивационной и индивидуальной работы с учениками. Это «инструмент анализа данных», который может обрабатывать огромные массивы образовательных данных (успеваемость, поведенческие паттерны, время выполнения задач) и выявлять скрытые закономерности, неочевидные при поверхностном наблюдении. Что позволяет перейти от реактивного к проактивному подходу, например, выявляя учащихся группы риска до возникновения стойкой неуспеваемости.

Исторически так сложилось, что вокруг всего нового, а тем более вокруг технологии, претендующей на интеллектуальность, закономерно витает множество мифов, Искусственный интеллект в образовании не стал исключением, что существенно мешает внедрению. Его образ в общественном сознании колеблется между утопией цифрового всезнайки-репетитора и антиутопией бездушной машины, заменяющей учителя. Наша общая задача – развеять эти мифы, отделив реальные возможности технологий от научной фантастики, и перевести разговор из эмоциональной плоскости в русло профессионального и взвешенного применения.

Чек-лист для педагога «Готовы ли вы дать ИИ шанс? Проверьте свои установки»

Прочтите утверждения ниже, если вы с ним согласны – это «миф», от которого стоит освободиться.

«Мне нужно быть техногением, чтобы это использовать». Реальность: Достаточно начать с одного простого инструмента (например, текстового помощника), как с новым приложением в телефоне.

«Если я использую ИИ, я “жульничаю” как педагог». Реальность: Использовать ИИ для планирования – это то же самое, что использовать калькулятор вместо счета на палочках. Это оптимизация, а не подмена.

«Это небезопасно для данных моих учеников, ИИ нарушает приватность». Реальность: Риск управляем. Используйте обезличенные данные, выбирайте отечественные сервисы и обсуждайте эту тему с IT-специалистом вашей школы.

ЭДДИ: Пройдя чек-лист и скорректировав свои установки, вы сделали важный шаг – приняли решение интегрировать ИИ в свою работу. Но с чего начать? Первое практическое затруднение, с которым сталкивается педагог, – огромное разнообразие инструментов, именуемых «искусственным интеллектом». Генератор текстов, адаптивная обучающая система, чат-бот для общения с родителями – все это ИИ, но они решают совершенно разные задачи. Чтобы перейти от растерянности к уверенным действиям, нужна карта местности – четкая система, которая поможет понять, какие бывают ИИ-технологии и для чего каждая из них предназначена [24, 26].

1.1.2. Классификация ИИ-технологий для образования

Для осмысленного выбора ИИ-инструментов предлагаем три взаимодополняющие классификации, основанные на уровне автономности (от простых алгоритмов до гипотетических систем), функциональности (какие педагогические задачи решает), специализации (универсальные или отраслевые платформы).

1. По уровню автономности и «интеллектуальности» (табл. 1).

Таблица 1

Типология ИИ по уровню интеллектуальной автономности

Тип ИИ	Сущность	Примеры в образовании
Реактивный (слабый ИИ)	Запрограммирован на одну задачу, не имеет памяти, не обучается на опыте	Системы прокторинга, генераторы тестов по шаблону
С ограниченной памятью (средний ИИ)	Обучается на исторических данных, подстраивается под пользователя	Адаптивные платформы (Яндекс.Учебник), прогностические системы
Обладающий сознанием (ИИ будущего)	Гипотетические системы, способные понимать эмоции и намерения	В разработке: аффективные вычисления для анализа вовлеченности

Большинство современных образовательных ИИ относятся к типу «ограниченной памяти» – они адаптивны, но не обладают истинным пониманием контекста [3].

2. По решаемой педагогической задаче. Эта классификация поможет выбрать инструмент под конкретную цель (табл. 2).

Таблица 2

Функциональная классификация ИИ по решаемым педагогическим задачам

Категория ИИ	Для чего используется	Примеры инструментов
Для автоматизации и администрирования	Снижение бюрократической нагрузки, проверка тестов, генерация расписаний	Яндекс.Учебник (автопроверка), ИИ-ассистенты для коммуникации с родителями
Для планирования и подготовки	Создание планов уроков, подбор материалов, разработка критериев оценивания	ChatGPT для генерации контента, MagicSchool.AI для планирования
Для персонализации обучения	Построение индивидуальных траекторий, адаптивные задания, рекомендации	Учи.ру, Skyeng, персональные учебные материалы
Как обучающий инструмент	Развитие навыков исследования, творчества, работы с данными	GigaChat для мозгового штурма, виртуальные лаборатории
Для аналитики	Глубокий анализ образовательных данных, выявление тенденций	Системы анализа письменных работ, предиктивная аналитика
Для оценки	Автоматическая проверка работ, в том числе творческих заданий	Системы оценки эссе, анализа презентаций по видео

Определите, какую задачу вы решаете – администрирование, планирование, персонализация или оценка – и выбирайте соответствующую категорию инструментов.

3. По уровню специализации (табл. 3).

Таблица 3

Функциональная классификация ИИ по уровню специализации

Категория ИИ	Примеры	Особенности
Универсальные ИИ-ассистенты	YandexGPT, GigaChat, Kandinsky	Подходят для широкого круга задач, лучше понимают российский контекст
Специализированные образовательные платформы	MagicSchool.AI, Khanmigo, EverLearns	Заточены под конкретные учебные процессы (планирование, репетиторство, создание курсов)

Начинайте с универсальных ассистентов, а для углубленной работы осваивайте специализированные платформы.

Представленные классификации не являются жесткими. Один и тот же инструмент (например, адаптивная платформа) может выполнять несколько функций. Ориентация на представленные классификации в образовательной практике обеспечит решение следующих ключевых задач:

1. Целенаправленно выбирать инструменты. Вместо вопроса «Хочу попробовать ИИ» вы сможете задать вопрос «Какой тип ИИ мне нужен для решения проблемы X?»

2. Адекватно оценивать возможности. Понимая разницу между «реактивным» ИИ и ИИ «ограниченной памяти», вы будете иметь реалистичные ожидания от технологии.

3. Развивать цифровую грамотность. Умение ориентироваться в типологии ИИ – важнейший компонент профессиональной компетентности современного педагога.

Внедряя ИИ в свою работу, всегда следует помнить о его инструментальной сущности. Ключевая роль в образовании, основанном на человеческих отношениях, мотивации и воспитании, была и остается за учителем. Искусственный интеллект – это мощный союзник, который поможет вам раскрыть потенциал каждого ученика, если использовать его обдуманно и этично.

1.1.3. Обзор российских и зарубежных образовательных ИИ-платформ

Не существует «идеальной платформы для всех». Эффективная цифровая образовательная среда современного учителя, скорее всего, будет гибридной. Ваша критическая оценка и профессиональное чутье остаются главным фильтром и гарантом качества образовательного процесса в новую цифровую эпоху.

При выборе ИИ-платформы для российского образования рекомендуем проводить комплексную оценку по четырем ключевым параметрам. В табл. 4 представлен сравнительный анализ наиболее распространенных образовательных сервисов на основе ИИ.

Таблица 4

Сравнительный анализ российских и зарубежных ИИ-платформ

Критерий оценки	Российские платформы (Яндекс.Учебник, Учи.ру, GigaChat, iSpring)	Зарубежные платформы (Khan Academy, Coursera, ChatGPT, Quizlet)	Практические рекомендации
1. Языковая и культурная адаптация	<i>Преимущество.</i> Обучены на больших массивах русскоязычных текстов, корректно работают с грамматикой, идиомами, культурным контекстом. Примеры и задания близки к российским реалиям	<i>Риск.</i> Машинный перевод и «культурный сдвиг» могут приводить к неадекватным примерам, сложностям восприятия	Начинайте с российских решений для гуманитарных предметов. Зарубежные платформы требуют тщательной проверки и адаптации контента учителем
2. Соответствие ФГОС и учебным программам	<i>Преимущество.</i> Контент и задания целенаправленно выстроены в соответствии с ФГОС и российскими программами. Прямая привязка к темам календарно-тематического планирования	<i>Риск.</i> Построены на иных стандартах. Возможны рассогласования в последовательности и глубине изучения тем	Используйте российские платформы для базового обучения. Зарубежные – для углубления, развития soft skills или практики иностранного языка

Критерий оценки	Российские платформы (Яндекс.Учебник, Учи.ру, GigaChat, iSpring)	Зарубежные платформы (Khan Academy, Coursera, ChatGPT, Quizlet)	Практические рекомендации
3. Цифровой суверенитет и защита данных (Федеральный закон № 152-ФЗ)	<i>Преимущество.</i> Серверы на территории РФ, гарантия соблюдения законодательства. Четкие процедуры обработки персональных данных	<i>Высокий риск.</i> Данные могут храниться за рубежом. Упрощенные процедуры регистрации часто не обеспечивают необходимый уровень защиты данных ребенка	Обязательно изучайте политику конфиденциальности. Использование зарубежных платформ без официального договора с образовательной организацией нежелательно и может быть запрещено
4. Функциональность и педагогический дизайн	<i>Адаптивность</i> сопоставима с зарубежными аналогами (Учи.ру). <i>Аналитика</i> часто более детализирована и сформулирована в терминах ФГОС. <i>Генерация контента.</i> YandexGPT, GigaChat интегрированы в российские экосистемы, удобны для совместной работы	<i>Адаптивность.</i> Высокий уровень (Khan Academy). <i>Аналитика</i> может быть менее адаптирована к российским реалиям. <i>Генерация контента.</i> ChatGPT, Claude мощны, но требуют глубокой верификации и адаптации культурного контекста	Эффективная среда современного учителя, скорее всего, будет гибридной. Используйте сильные стороны каждой категории платформ, опираясь на вашу профессиональную экспертизу как главный фильтр качества

Давайте потренируемся в выборе инструмента ИИ.

Игровой элемент «Детектив ИИ»

Задание. Определите тип ИИ-инструмента по описанию его возможностей.

Кейс 1. Этот инструмент может создать презентацию из 20 слайдов за 2 минуты, автоматически подобрать подходящие изображения и даже предложить сценарий выступления.

- 1) универсальный текстовый ИИ;
- 2) специализированная платформа для презентаций;
- 3) аудио ИИ-генератор.

Кейс 2. Система анализирует ответы учеников на тест, выявляет типичные ошибки и автоматически создает индивидуальные задания для отработки проблемных тем.

- 1) ИИ для оценивания;
- 2) визуальный ИИ-генератор;
- 3) ИИ для планирования.

Кейс 3. Платформа позволяет создать виртуального преподавателя, который будет вести урок на 120 языках, используя ваш голос и внешность.

- 1) текстовый ИИ-генератор;
- 2) аудио и видео ИИ-сервис;
- 3) ИИ для планирования.

Ответы: 1-б, 2-а, 3-б.

Диалог с ЭДДИ «Выбор инструмента»

Педагог: ЭДДИ, я обучаю истории школьников 8-го класса. Ищу ИИ-инструменты, которые помогут мне в преподавании, с акцентом на интерактивности и вовлеченности. Мои требования к инструменту: бесплатный, простой в освоении, безопасный для работы с несовершеннолетними, подходящий для работы с текстами, с удобным интерфейсом. Какие конкретные ИИ-инструменты мне лучше выбрать для начала?

ЭДДИ: Отличный вопрос! Я бы рекомендовал начать с YandexGPT или GigaChat. Они хорошо знают российскую историю и культурный контекст. Вы можете использовать их для решения следующих задач:

– Создания исторических сценариев, например, «Представь, что ты житель Москвы в 1812 году. Опиши свои переживания во время пожара».

– Генерации вопросов для дискуссий, например, «Создай 5 проблемных вопросов о причинах отмены крепостного права».

– Объяснения сложных концепций, например, «Объясни понятие «просвещенный абсолютизм» простыми словами для 8-го класса».

Хотите, я покажу вам конкретные примеры промптов для урока истории?

Педагог: Да, покажите!

ЭДДИ: Вот несколько готовых промптов. Попробуйте эти промпты и расскажите, что получилось!

Для создания ролевой игры: *«Создай сценарий ролевой игры «Земский собор 1613 года» для 8-го класса. Включи роли бояр, духовенства, дворян и посадских людей. Каждая роль должна иметь свои интересы и аргументы при выборе царя».*

Для проверки понимания: *«Создай тест из 10 вопросов по теме «Реформы Петра I» с вариантами ответов. Включи вопросы разного уровня сложности: 5 на знание фактов, 3 на понимание причин и следствий, 2 на анализ исторических источников».*

Выбор ИИ-платформы для российского педагога должен определяться не столько техническими характеристиками, сколько соответствием образовательным стандартам, языковой и культурной адаптацией, а также требованиями к защите персональных данных. Наиболее эффективная цифровая среда современного учителя строится как гибридная – с опорой на отечественные сервисы (YandexGPT, GigaChat, Учи.ру) для базовых задач и точечным использованием зарубежных инструментов для углубленного или творческого обучения, при обязательной экспертной проверке генерируемого контента.

Глава 1.2. Функции и возможности ИИ в образовательном процессе

1.2.1. Функции ИИ в образовании

Интеграция технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс представляет собой не механическую замену аналоговых инструментов цифровыми, а качественную трансформацию педагогических практик. ИИ вносит в традиционную дидактику такие свойства, как адаптивность, интеллектуальная аналитика данных и способность к созданию нового, что создает предпосылки для проектирования принципиально новых, персонализированных и высокоэффективных образовательных траекторий.

В данной главе рассматриваются ключевые функциональные группы искусственного интеллекта, актуальные для современного педагога и готовые к практическому применению в условиях российской образовательной системы.

1. Функция автоматизации и администрирования (освобождение педагога от рутинных, повторяющихся операций, не требующих глубоких профессиональных суждений).

Данная функция является базовой и направлена на сохранение главного ресурса учителя – времени и интеллектуальной энергии. Когда ИИ берет на себя эти задачи, педагог получает возможность сосредоточиться на творческой составляющей своей работы: на живом взаимодействии с классом, педагогическом дизайне и индивидуальной поддержке учащихся.

Возможности:

- Проверка заданий закрытого типа. Автоматическая проверка тестов, упражнений на установление соответствия, заполнение пропусков.
- Генерация расписаний и учебных планов. Составление оптимального расписания с учетом множества параметров (нагрузка учителей, аудиторный фонд, требования СанПиН).
- Организация коммуникации. Рассылка уведомлений родителям и ученикам, автоматические напоминания о дедлайнах, ответы на часто задаваемые вопросы с помощью чат-ботов.
- Ведение документации. Первичное заполнение отчетных форм, электронных журналов на основе внесенных данных.

2. Функция персонализации и адаптивности (создание уникальной образовательной среды для каждого ученика, которая динамически подстраивается под его уровень знаний, темп обучения и познавательные интересы).

Это одна из самых сильных сторон ИИ, позволяющая на практике реализовать принцип индивидуального подхода в условиях массовой школы. Алгоритмы анализируют каждый шаг ученика, выявляя зоны его актуального и ближайшего развития, и предлагают контент именно той сложности, которая необходима для устойчивого прогресса.

Возможности:

- Адаптивные траектории обучения. Платформа автоматически подбирает следующее задание для ученика на основе анализа его предыдущих ответов (правильных и ошибочных).

– Интеллектуальные рекомендации. Система предлагает ученику дополнительные материалы (видео, статьи, интерактивные модули) для углубления знаний или ликвидации пробелов.

– Генерация персональных заданий. Создание уникальных вариантов контрольных работ, домашних заданий и карточек для каждого учащегося на одну и ту же тему.

– Динамическое формирование групп. Автоматическое распределение учеников на группы для проектной работы на основе анализа их компетенций и стилей обучения.

3. Функция интеллектуальной аналитики и оценки (глубокий анализ больших образовательных данных для выявления скрытых закономерностей, тенденций и прогнозирования результатов).

ИИ выступает здесь в роли «цифрового ассистента исследователя». Он переводит субъективные наблюдения в объективные данные, предоставляя педагогу и администрации мощный инструмент для принятия обоснованных управленческих и методических решений.

Возможности:

– Анализ образовательных результатов. Выявление общих тенденций в успеваемости класса, типичных ошибок и затруднений учащихся.

– Прогностическая аналитика. Построение прогнозов об успешности освоения курса или риске академической неуспешности отдельных учеников.

– Оценка мягких навыков (soft skills). Анализ видеозаписей презентаций или текстовых работ для оценки навыков коммуникации, критического мышления, креативности.

– Выявление академической нечестности. Проверка текстов на плагиат и использование средств ИИ для генерации работ.

4. Функция генерации и модификации контента (создание новых учебных материалов, а также трансформация существующих под конкретные педагогические задачи).

Промпт (от англ. prompt – подсказка, запрос) – это текстовое описание задачи, которое пользователь направляет генеративной нейросети для получения целевого результата. В образовательной практике промпт выступает инструментом педагогического проектирования, позволяя учителю быстро создавать дидактические материалы, формулировать задания и адаптировать контент под уровень класса.

Данная функция превращает ИИ в мощный инструмент для творчества и оперативного реагирования. Учитель может не тратить часы на поиск или создание идеального примера или иллюстрации, а сгенерировать его за секунды, сфокусировавшись на методической составляющей.

Возможности:

– Создание учебных материалов. Написание планов-конспектов, сценариев уроков, методических разработок, образовательных квестов.

– Генерация творческих заданий. Создание тем для эссе, задач для проектов, вопросов для дискуссий и дебатов.

– Модификация контента. Адаптация сложного текста для разных уровней восприятия, создание конспектов, упрощение материала.

– Создание мультимедиа. Генерация иллюстраций, диаграмм, аудиодорожек и видеосюжетов по текстовому описанию.

5. Функция развития гибких навыков и организации учебной деятельности (использование ИИ как «тренажера» или «инструмента» для отработки метапредметных компетенций и организации взаимодействия).

В этой функции ИИ выступает не как субъект, оценивающий или направляющий, а как объект, с которым ученик взаимодействует для достижения своих учебных целей. Это формирует у школьников критическое и проектное мышление, необходимое для работы с технологиями будущего.

Возможности:

– ИИ как оппонент для дискуссии. Ученик может отрабатывать навыки аргументации, ведя диалог с языковой моделью по спорному вопросу.

– ИИ как инструмент для исследований. Помощь в поиске и первичном анализе научной информации, составлении библиографии.

– Организация проектной деятельности. Помощь в распределении ролей в команде, планировании этапов проекта и контроле дедлайнов.

– Тренажеры для отработки навыков. Виртуальные симуляторы для отработки навыков публичных выступлений, в том числе с автоматическим анализом темпа речи, пауз-хезитаций и частоты использования слов-паразитов.

Многообразие функций ИИ не означает, что педагог должен использовать их все и одновременно. Начните с одной-двух, наиболее актуальных для ваших текущих задач. Например, автоматизируйте проверку домашних заданий, чтобы высвободить время для разработки персонализированного проекта с помощью ИИ. Помните, что вы остаетесь архитектором образовательного процесса, а ИИ – ваш многофункциональный и мощный инструмент, эффективность которого определяется профессионализмом и педагогическим замыслом того, кто им управляет.

1.2.2. Теории и модели, которые помогут ориентироваться в мире ИИ

Когда мы только начинаем использовать ИИ, легко утонуть в вопросах: *«А правильно ли я его применяю?», «Это просто замена учебника или уже что-то большее?», «Почему коллеги в восторге, а у меня ИИ делает глупости?»*

Чтобы не гадать, ученые и практики придумали несколько «навигаторов» – концепций и моделей. Они, как дорожные карты, помогают понять, на каком уровне вы находитесь и куда двигаться дальше, давайте разберем три самые полезные из них. Мы не будем углубляться в сухую теорию, а посмотрим на них как на инструменты решения ваших реальных задач.

Инструмент 1. Модель SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) **«Заменить или преобразить?»**

Представьте лестницу из четырех ступеней. Чем выше вы поднимаетесь, тем сильнее ИИ меняет ваш урок, делая его принципиально иным.

Уровень 1: Замещение (Substitution). Вы просто заменяете «аналог» «цифрой», функционально ничего не меняется.

Было: искать картинки для презентации в Яндексe 20 минут.

Стало: попросили Kandinsky или Шедеврум создать изображение за 30 секунд.

Результат: сэкономили время, но суть урока не изменилась.

Уровень 2. Улучшение (Augmentation). ИИ делает привычные задачи быстрее и качественнее, добавляет новые функции.

Было: вы сами придумывали, как объяснить сложную тему разным ученикам или использовали готовые методические рекомендации, часто не имеющие практической направленности.

Стало: ИИ за секунду генерирует 3 варианта объяснения: «для математика», «для гуманитария» и «на примере из жизни».

Результат: вы организуете адресную работу с учетом индивидуальных образовательных потребностей, уходя от практики «обучения усредненного ученика».

Уровень 3. Модификация (Modification). Задача меняется, появляется то, что раньше сделать без технологий было крайне сложно.

Было: контрольная работа – единый лист с заданиями.

Стало: вы просите ИИ проанализировать ошибки класса за четверть, и он автоматически генерирует для каждого ученика персональный вариант для отработки его пробелов.

Результат: ваша функция смещается от контроля к диагностике: вместо констатации ошибок вы понимаете их природу и адресно помогаете ученику.

Уровень 4: Переопределение (Redefinition). Вы делаете то, что раньше было принципиально невозможно.

Было: изучать историю по учебнику и картам.

Стало: ученик ведет диалог с ИИ-персонажем «Екатерина II» и задает ей вопросы о ее реформах, получая ответы, соответствующие характеру персонажа и эпохе.

Результат: Обучение превращается в исследование и живое проживание опыта.

 **Совет:** не стремитесь сразу на 4-й уровень. Если вы только начинаете, смело используйте уровни «Замещение» и «Улучшение». Это уже победа! Главное – осознавать, на какой ступени вы сейчас.

Инструмент 2. Концепция JTBD (Jobs to Be Done) **«Какие рабочие задачи вы поручите ИИ?»**

Концепция JTBD (Jobs To Be Done) представляет собой наиболее практико-ориентированный инструмент в работе педагога с ИИ. Ее ценность заключается в том, что она смещает фокус с абстрактных целей «внедрения инноваций» или «цифровой трансформации» на конкретный профессиональный запрос: *какие именно затруднения в моей повседневной практике я хочу снять с помощью технологии?*

Педагог обращается к ИИ не потому, что «так модно», а чтобы освободиться от рутинной проверки однотипных работ, сократить время на отчетность или за 2–3 минуты получить подборку разноуровневых заданий для всего класса. Именно такие прикладные задачи становятся точками реального роста, а технология – средством, а не самоцелью.

Рассмотрим, какие задачи учитель может делегировать ИИ.

Задача 1. «Освободи меня от рутины».

Симптомы: вы тратите часы на отчеты, проверку однотипных работ, составление планов, рассылку шаблонных сообщений родителям.

Что поручаем ИИ:

- Создай 20 вариантов карточек по теме «Падежи» для 3-го класса.
- Сократи этот текст до 3 предложений для родительского чата.
- Сформируй шаблон характеристики ученика на основе данных.

Маркер успеха: у вас появилось 2–3 свободных часа в неделю, которые вы тратите не на бумаги, а на живое общение с детьми и подготовку к урокам.

Задача 2. «Дотянуться до каждого».

Симптомы: в классе 30 человек, 5 отличников скучают, 10 троечников «стабильно не понимают», еще 15 – «плавающие». Работать со всеми одновременно – как жонглировать шарами разного размера и массы.

Что поручаем ИИ: возьми текст параграфа и создай краткий конспект для тех, кому нужно «просто запомнить главное»; задания с «*» для тех, кто хочет копнуть глубже; пять вопросов на понимание для всего класса.

Маркер успеха: вы перестали слышать от учеников «это слишком сложно» и «это слишком скучно». У каждого появилась посильная и интересная именно ему задача.

Задача 3. «Удивить и вовлечь».

Симптомы: Ваши PowerPoint-презентации безупречны, но дети не заинтересованы. Они вежливо кивают, но искры нет.

Что поручаем ИИ:

- Придумай сценарий ролевой игры для урока обществознания по теме «Семейный бюджет».
- Сгенерируй мем по формуле Мицкевича, чтобы запомнить правило.
- Предложи 5 нестандартных форматов домашнего задания по этой теме.

Маркер успеха: в классе слышен смех, возникают споры, ученики спорят и доказывают. Глаза горят.

Ваш ход: прежде чем открывать очередной «список лучших ИИ-сервисов» и бессистемно их перебирать, сделайте паузу. Возьмите стикер и напишите: «Я хочу, чтобы ИИ взял на себя ..., а я сосредоточусь на ...».

Конкретная задача, сформулированная на стикере, даст больше пользы, чем месяц изучения обзоров. Инструмент под нее найдется. Главное – понять, что именно вы ищете.

Инструмент 3. Теория SCOT (социальное конструирование технологий) **«Почему завуч не любит ИИ, а пятиклассник обожает?»**

Вы удивитесь, но успех ИИ в школе зависит не от процессоров и нейросетей, а от того, как с ним взаимодействуют разные «социальные группы» внутри школы.

Педагоги-новаторы (5–10%). Для этой группы ИИ выступает инструментом профессионального творчества и педагогического поиска. Им интересны возможности настройки, эксперименты с формулировкой запросов, поиск нестандартных дидактических решений. Именно они первыми осваивают новые сервисы, формируют практики применения и выступают носителями экспертного знания внутри коллектива.

Педагоги-прагматики (70%). Данная категория ориентирована на практический, гарантированно воспроизводимый результат. Представители этой группы не испытывают интереса к технической стороне работы ИИ, однако готовы активно использовать технологию при наличии понятных алгоритмов и готовых методических решений. Ключевой запрос – доступность, надежность и минимизация временных затрат на освоение.

Администрация. С позиции управленцев ИИ рассматривается как инструмент повышения эффективности, оптимизации ресурсов и соответствия актуальным требованиям цифровой трансформации. Значимую роль играет возможность количественной оценки результатов использования технологий, формирование отчетности и демонстрация статусных показателей развития организации.

Ученики. Для обучающихся ИИ является естественным элементом цифровой среды, не воспринимаемым как «технологическая инновация». Они используют его преимущественно как инструмент оперативного решения учебных задач: поиск и структурирование информации, объяснение сложного содержания, помощь при выполнении заданий. Восприятие варьируется от партнерского (репетитор, помощник) до сугубо утилитарного (средство преодоления затруднений).

Эффективность внедрения ИИ-технологий во многом зависит от выбора корректной стратегии коммуникации. Одна и та же технология может быть принята или отвергнута в зависимости от того, на языке каких ценностей и задач представлены аргументы.

Педагоги-прагматики ориентированы на воспроизводимый, гарантированный результат и минимизацию временных затрат. Аргументация, апеллирующая к творческому

поиску, экспериментам или технической настройке, не находит у них отклика. Продуктивной стратегией является демонстрация конкретных алгоритмов действий, ведущих к измеримому результату. *Например, использование данного сервиса позволяет подготовить контрольную работу с автоматической проверкой за 3–4 минуты вместо 30–40 минут при ручном составлении.*

Управленческие решения принимаются на основе критериев эффективности, оптимизации ресурсов и достижения показателей, значимых для оценки деятельности образовательной организации. Аргументы, связанные с творческим развитием, вовлеченностью или инновационностью как самоцелью, *для администрации школы* не являются приоритетными. Более убедительными выступают количественные и качественные метрики, а именно, сокращение временных затрат педагогов, повышение объективности оценивания, возможность аналитики образовательных результатов. *Например, внедрение инструмента позволяет сократить время проверки работ в среднем на 30% при сохранении качества обратной связи.*

Коротко о главном:

1. SAMR помогает ответить на вопрос: «Я просто ускорился или реально изменил обучение?» (цель – дойти до высшего уровня «Переопределение»).

2. JTBD помогает ответить на вопрос: «Зачем я вообще это делаю?» (цель – разрешить конкретное затруднение).

3. SCOT помогает ответить на вопрос: «Как мне договориться с коллегами и руководством?» (цель – найти общий язык с разными категориями пользователей ИИ).

Держите эти три навигатора в голове, и вы будете использовать ИИ не как модную игрушку, а как точный профессиональный инструмент.

1.2.3. Практическое руководство по освоению ИИ-инструментов

Понимание пользовательского пути педагога – от первого знакомства с ИИ до его повседневного использования – позволяет не просто осваивать отдельные инструменты, а выстроить целостную стратегию профессиональной деятельности, где технологии берут на себя рутину, а учитель сосредоточивается на педагогическом творчестве.

Многие учителя, начиная работать с ИИ, действуют хаотично, сегодня пробуют один сервис, завтра – другой, тратят часы на «приручение» нейросетей и разочаровываются, не получая быстрого результата. Чтобы этого избежать, важно понимать, что пользовательский путь – это не набор разрозненных проб, а последовательность этапов, на каждом из которых решаются свои задачи, возникают конкретные трудности и требуются особые компетенции. Ниже представлена карта этого пути – не абстрактная схема, а практическая инструкция, что именно делать педагогу на каждом этапе, какие инструменты выбирать, каких ошибок избегать и как сократить временные затраты.

Этап 1. Анализ и проектирование (подготовка к учебному курсу).

На этом этапе вы систематизируете содержание, проектируете структуру курса, приводите программу в соответствие с ФГОС. Раньше изучение стандартов и примерных программ требовало часов вдумчивого чтения десятков страниц. Теперь ИИ за минуту выделяет ключевые компетенции, предметные и метапредметные результаты, группирует их по разделам курса.

Промпт: «Проанализируй ФГОС основного общего образования по [предмет] для [класс]. Перечисли предметные, метапредметные и личностные результаты, которые должны быть достигнуты. Сгруппируй их по разделам курса».

Ваша задача – не копировать сгенерированный текст в программу, а использовать его как чек-лист для самопроверки.

Календарно-тематическое планирование (КТП) больше не нужно составлять вручную, сверяясь с производственным календарем. ИИ сформирует готовую таблицу КТП с учетом количества часов, праздничных дней и логики изучения тем.

Однако последовательность тем все равно требует вашего контроля, так как ИИ не всегда понимает дидактику.

Промпт: «Создай календарно-тематическое планирование по [предмет] для [класс] на [период]. Учи: [количество] часов в неделю, праздничные дни: [перечислить]. Распредели темы равномерно, предусмотрь [количество] контрольных работ и [количество] уроков повторения».

Разработка рабочей программы превращается из мучительного «письма с нуля» в редактирование качественного черновика, когда ИИ наполняет структурные элементы – пояснительную записку, содержание, планируемые результаты – на основе КТП и ФГОС.

Промпт: «На основе приложенного календарно-тематического плана составь пояснительную записку к рабочей программе по [предмет] для [класс]. Опиши цели курса, место предмета в учебном плане, особенности организации учебного процесса».

Финальное редактирование с учетом специфики вашей школы, контингента учеников и авторских методик остается за вами. Главный принцип этого этапа: вы не пишете документы с нуля, вы редактируете предлагаемое искусственным интеллектом. Это сокращает время в 3–5 раз без потери качества.

Этап 2. Подготовка к уроку (создание дидактического материала).

Здесь вы проектируете конкретные занятия, генерируете учебный контент, разрабатываете задания разного уровня сложности. План-конспект урока больше не нужно «высиживать» в одиночестве: ИИ за один запрос предлагает два-три варианта сценария – традиционный, игровой, исследовательский – с указанием этапов, хронометража и видов деятельности.

Промпт: «Предложи три варианта плана урока по [тема] для [класс]. Урок длится [минут]. Первый вариант – традиционный, второй – с элементами игры, третий – в формате исследования. Для каждого варианта укажи этапы, время и деятельность учителя/учеников».

Вы выбираете наиболее подходящий материал и дорабатываете его под свой класс. Поиск и адаптация текстов перестают быть бесконечным блужданием по методичкам и сайтам. ИИ подбирает тексты по заданным параметрам, таким как объем, сложность, тема, наличие ключевых терминов, и при необходимости адаптирует их под конкретный возраст.

Промпт: «Найди/напиши текст о [явление/событие] для [класс]. Объем [количество] знаков. Текст должен содержать [перечислить термины/понятия]. Уровень сложности: [базовый/повышенный]».

Если вы просите найти готовый текст, требуйте от ИИ ссылок на источники; если просите написать новый – проверяйте сгенерированные факты. Создание визуального контента в графических редакторах – схем, иллюстраций, инфографики – теперь занимает не часы, а минуты диалога с нейросетью.

Промпт: «Создай инфографику на тему [тема]. Размести на ней [ключевые элементы]. Стиль [научный/детский/минималистичный]. Формат квадрат 1:1 для презентации».

Чем точнее вы опишете стиль, композицию и смысловые акценты, тем меньше правок потребуется. Но главный прорыв этого этапа – разноуровневые задания за одну минуту. Возьмите одну учебную задачу и попросите ИИ сделать три ее версии: базовую – с подсказками и упрощенными числами для тех, кто только осваивает тему; стандартную – для уверенных учеников; продвинутую – с прикладным контекстом, связью с жизнью или профессией.

Промпт: «Возьми задачу [условие]. Создай три ее версии: 1) для ученика, который только осваивает тему (с подсказками, упрощенные числа); 2) для уверенного ученика (стандартная сложность); 3) для мотивированного ученика (связи с жизнью/профессией, добавь исследовательский элемент)».

Вы не сидите часами над дифференциацией – вы просто управляете генерацией. Это самый быстрый способ персонализации обучения, экономящий до двух часов в неделю. Интерактивные задания – квизы, дебаты, ролевые игры, квесты – ИИ не делает «под ключ», но предлагает готовые сценарии, которые вы наполняете своим содержанием и контекстом класса.

Промпт: «Разработай сценарий ролевой игры по теме [тема] для [класс]. Распредели роли, опиши их цели, игровые действия и ожидаемый результат. Время проведения – [минут]».

Важно: ИИ на этом этапе – генератор черновиков. Он не знает ваших учеников, особенностей класса, вашего стиля. Чем точнее запрос, тем меньше правок. Освоение промпт-инжиниринга окупается десятикратной экономией времени уже через 2–3 недели.

Этап 3. Проведение урока (оперативная поддержка).

Это этап быстрых решений в режиме реального времени. Ученик не понял объяснение – ИИ за 30 секунд подбирает другую аналогию, пример из жизни, упрощенную формулировку.

Промпт: «Объясни [понятие] для [класс] через аналогию с [область: спорт/музыка/игры/быт]. Используй простые слова, короткие предложения».

Нужно срочно перестроить план, потому что осталось меньше времени, чем планировали, – ИИ предлагает два-три варианта компактного сценария с сохранением смыслового ядра.

Промпт: «У меня осталось [количество] минут урока вместо запланированных. Как перестроить план по теме [тема], чтобы сохранить главное? Предложи два варианта».

Ребенок спрашивает «а зачем нам это?» – нейросеть находит примеры применения темы в реальных профессиях, технологиях, быту.

Промпт: «Где в реальной жизни / в профессии [название] используется [тема]? Приведи 3 конкретных примера для учеников [класс]».

Требуется дать поддерживающую обратную связь прямо у доски – ИИ конструирует корректную, доброжелательную фразу, которая укажет на ошибку, но не обесценит старание ученика.

Промпт: «Как сказать ученику, который ошибся в [тип задания], чтобы поддержать его, но указать на ошибку? Ученик [возраст], пол [м/ж]».

Главное правило этого этапа состоит в том, что ИИ – это ваш «карманный методист». Он не ведет урок вместо вас, но мгновенно подсказывает решение, когда вы в затруднении. Освоив быстрые запросы, вы перестанете бояться непредвиденных ситуаций.

Этап 4. Оценивание и обратная связь.

Проверка развернутых ответов – эссе, сочинений, задач с решением – традиционно отнимает часы. ИИ оценивает работы по заданным критериям за 20–30 секунд, для каждого критерия указывает баллы и структурированный комментарий.

Промпт: «Оцени [работу] по [критериям]. Для каждого критерия укажи балл и краткий комментарий. В конце дай 2 конкретные рекомендации, как улучшить работу».

Ваша задача – не дублировать эту проверку, а сосредоточиться на тех работах, где требуется человеческое суждение, а именно нестандартные ответы, творческие находки, оценка личностного роста. Экономия составит до четырех часов в неделю.

Анализ типичных ошибок по классу больше не строится на субъективных впечатлениях. ИИ обрабатывает массив из 30–50 работ за минуту и выявляет частоту ошибок, их природу, а также предлагает упражнения для отработки каждой проблемной зоны.

Промпт: «Проанализируй ошибки в приложенных [количество] работах по [теме]. Выдели 5 самых частых ошибок. Для каждой укажи в чем состоит их суть, сколько учеников допустили данную ошибку, предложи 2 упражнения для отработки».

На основе анализа ошибок ученика ИИ генерирует персональный комплект заданий – именно по тем темам, где у ребенка пробелы. Учитель освобождается от рутинной подготовки разноуровневых вариантов, сохраняя за собой контроль содержания и педагогическую экспертизу.

Промпт: «На основе ошибок ученика [перечислить] по [теме] создай персональный набор из 5 заданий. 2 задания – на отработку проблемной зоны, 2 – на закрепление, 1 – повышенной сложности (по желанию)».

На основе данных электронного журнала ИИ формирует структурированный отчет для родителей, в который входят сильные стороны ученика, зоны роста, конкретные рекомендации по развитию. Отчет перестает быть формальностью и становится содержательным диалогом, при этом педагог тратит на его подготовку не часы, а несколько минут.

Промпт: «На основе данных успеваемости ученика [ФИ] за [период] составь краткий отчет для родителей. Отрази: сильные стороны, зоны роста, рекомендации. Тон – доброжелательный, конструктивный».

ИИ берет на себя техническую работу – подсчет баллов, поиск повторяющихся ошибок, формулирование шаблонных фраз. Вы сохраняете экспертность в оценке сложных, нестандартных случаев.

Этап 5. Аналитика и рефлексия (работа над качеством).

На этом этапе вы оцениваете эффективность собственных педагогических приемов и планируете изменения. Выявление «зон роста» перестает быть субъективной оценкой, основанной на фрагментарных наблюдениях. ИИ анализирует данные успеваемости, посещаемости и вовлеченности за определенный период, указывает темы, вызвавшие наибольшие затруднения, сравнивает результаты с предыдущим периодом и предлагает обоснованные гипотезы – почему тот или иной материал мог быть плохо усвоен.

Промпт: «На основе данных успеваемости [класс] за [период] определи темы, которые вызвали наибольшие затруднения. Сравни с прошлым периодом. Есть ли прогресс? Предложи 2–3 гипотезы, почему темы могли быть плохо усвоены».

Систематизация дидактических материалов – традиционная проблема педагога: разработки хранятся разрозненно, поиск нужного ресурса занимает значительное время. ИИ структурирует файлы по заданной логике (по классам, внутри – по темам), формирует оглавление и гиперссылки, превращая личный архив в упорядоченную базу, доступную для оперативного использования.

Промпт: «Организуй приложенные файлы [перечислить] в структуру: папки по классам, внутри – по темам. Создай оглавление с гиперссылками».

За полгода формируется упорядоченная библиотека авторских материалов, доступная в один клик. Профессиональное развитие перестает упираться в дефицит времени, на основе ваших заметок ИИ структурирует связный текст заданного объема и стиля – от строгого доклада до поста в соцсетях, позволяя транслировать опыт без дополнительных временных затрат.

Промпт: «На основе описания моего опыта [вставка] напиши текст для выступления на педсовете/статьи в сборник/поста в телеграм-канал. Объем – [количество] знаков. Стил – [научно-популярный/официальный/живой]».

Пять правил эффективного пользовательского пути:

1. Не осваивайте все сразу. Выберите один этап, например подготовка к уроку, и доведите использование ИИ в нем до автоматизма. Только затем переходите к следующему.

2. Создавайте личную библиотеку промптов. Как только нашли удачную формулировку запроса – сохраните ее в отдельный документ с пометкой «для каких задач подходит». Через месяц у вас будет персональный конструктор, экономящий часы.

3. Используйте правило «одного клика». Прежде чем лезть в поисковик или перерывать методичку, задайте вопрос ИИ. В восьми случаях из десяти ответ находится за 10 секунд.

4. Относитесь к ИИ как к способному, но неопытному стажеру. Он не знает контекста, но быстро учится. Чем точнее вы ставите задачу, тем качественнее результат. Грубость и неконкретность в запросах – главная причина разочарований.

5. Никогда не публикуйте и не сдавайте отчеты с неотредактированным текстом ИИ. Это вопрос вашей профессиональной репутации. ИИ – помощник, но ответственность за содержание всегда остается на вас.

Предложенная структура пользовательского пути – не алгоритм, а гибкая карта: вы вправе начинать с любого этапа, возвращаться к пройденному, комбинировать инструменты. Важно лишь, чтобы движение было осознанным. Педагог, освоивший все пять этапов, перестает быть рядовым пользователем ИИ. Он становится методистом, управляющим интеллектуальными ассистентами, и обретает главный ресурс – время на то, ради чего он пришел в профессию – живое общение, творчество и вдохновение учеников.

Кейс-стади

«День учителя с ИИ-помощником»

Давайте заглянем в один день из жизни Анны Петровны Смирновой, учительницы русского языка и литературы в девятом классе, которая активно использует ИИ-технологии.

6:30 – Утренняя подготовка.

Анна Петровна просыпается и, попивая кофе, открывает свой ИИ-планировщик:

Промпт: «Напомни план на сегодня. У меня 4 урока: 2 урока русского языка в 9“А” (тема: сложноподчиненные предложения), 1 урок литературы в 9“Б” (анализ стихотворения Лермонтова), 1 урок в 10-м классе (подготовка к итоговому сочинению). Есть ли что-то, что нужно доработать?»

ИИ напоминает, что для 10-го класса нужно подготовить новые примеры аргументов для сочинения и предлагает актуальные кейсы из современной литературы.

7:45 – В школе, подготовка к первому уроку.

Промпт: «Создай 3 интерактивных упражнения на определение типов придаточных предложений. Используй примеры из произведений, которые мы изучали в этом году. Сделай задания игровыми – пусть ученики почувствуют себя детективами, расследующими “дело о пропавших союзах”».

ИИ создает увлекательные задания, где ученики должны «расследовать» предложения и найти «улики» – союзы и союзные слова.

8:30 – Первый урок русского языка в 9«А».

Анна Петровна проводит урок, используя ИИ-сгенерированные материалы. В середине урока она замечает, что Максим не понимает разницу между изъяснительными и определительными придаточными.

Быстрый промпт в телефоне: «Объясни разницу между изъяснительными и определительными придаточными предложениями через аналогию с детективным расследованием для ученика 9-го класса».

ИИ предлагает объяснение: «Изъяснительные придаточные – это как показания свидетеля (отвечают на вопрос “что говорит?”), а определительные – как описание подозреваемого (отвечают на вопрос “какой?”)».

10:15 – Перемена, быстрая корректировка планов.

Анна Петровна видит, что в 9«А» классе материал усваивается медленнее, чем планировалось. Урок пришлось вести в более плотном темпе, постоянно переключая внимание и импровизируя. На методическую рефлексию и донастройку сценария для следующего класса времени практически не осталось.

Промпт: «Через час у меня урок литературы в 9“Б”. Планировался подробный анализ стихотворения Лермонтова “Дума” (45 минут). Но после сложного урока в 9«А» у меня нет времени на доработку полной версии. Как сократить план без потери смысла и глубины? Как сократить план, не потеряв главного?»

ИИ предлагает сосредоточиться на центральных образах и использовать метод «живых картин» для быстрого понимания настроения произведения.

11:20 – Урок литературы в 9«Б».

Урок проходит динамично. Ученики создают «живые картины» к строфам стихотворения, а ИИ помогает генерировать вопросы для обсуждения в режиме реального времени.

12:30 – Обеденный перерыв, проверка домашних заданий.

Анна Петровна открывает мобильное приложение – оно распознает текст пяти сочинений по фотографиям и передает их в ИИ. Через 15 минут она получает структурированные комментарии по каждой работе, в то время как обычная проверка заняла бы 2 часа.

Промпт: «Проверь эти 5 сочинений-рассуждений на тему “Роль книги в жизни человека”. Оцени по следующим критериям: тезис, аргументы, примеры, логика, язык. Дай каждому ученику персональную обратную связь с конкретными рекомендациями».

13:25 – Урок в 10-м классе.

Подготовка к итоговому сочинению. ИИ помогает генерировать актуальные примеры аргументов.

Промпт: «Подбери 3 современных примера (из фильмов, книг последних 5 лет, реальных событий) для аргументации тезиса “Настоящая дружба проверяется в трудные времена”. Примеры должны быть понятны современным подросткам».

14:30 – После уроков планирование на завтра.

Промпт: «Помоги спланировать завтрашний урок по теме “Бессоюзные сложные предложения” для 9-го класса. Учти, что вчера мы изучали сложноподчиненные, нужна связь между темами. Включи элементы повторения и новый материал».

15:00 – Работа с родителями.

Анна Петровна получает сообщение от мамы Кати с вопросом о домашнем задании.

Промпт: «Создай понятное объяснение для родителя, как помочь ребенку выполнить задание по синтаксическому разбору сложного предложения. Объяснение должно быть простым, без лингвистических терминов».

Применение ИИ-помощника позволило педагогу высвободить три рабочих часа за счет автоматизации подготовки и проверки, оперативно обеспечить каждого ученика персонализированной обратной связью, а также повысить вовлеченность класса благодаря интерактивным форматам заданий.

Диалог с ЭДДИ «Трансформация роли педагога»

Педагог: ЭДДИ, я уже вижу, как ИИ пишет за меня планы и подбирает картинки. Это удобно, но внутри сидит тревога. Если ИИ умеет «делать урок», то кто тогда я в этом процессе? Я не хочу превратиться в человека, который просто «включает розетку».

ЭДДИ: Знаете, ваш страх – это маркер профессиональной зрелости. Вы боитесь не работы, а потери смысла. Давайте развенчаем этот миф прямо сейчас, на самом деле вы превращаетесь в «архитектора реальности». Скажите, если у композитора есть оркестр, который сам превосходно играет по нотам, то композитор становится ненужным?

Педагог: Нет, что вы! Оркестр – это инструмент, он воплощает замысел композитора.

ЭДДИ: Вот именно! Раньше вы были дирижером, который еще и бегал со смычком и скрипкой вместо скрипачей. Вы сами писали партии, сами тащили рояль, сами чинили пюпитры. Это выматывало. Сейчас у вас появился виртуозный оркестр – искусственный интеллект. Он бегло читает с листа, не фальшивит и не устает. Но возникает вопрос: кто решает, играть сегодня Баха или рок-оперу? Кому зритель (ученик) аплодирует стоя? Правильно, композитору и дирижеру, то есть вам.

Педагог: Звучит привлекательно. Но давай приземлимся на мой урок. Что конкретно поменяется в моем расписании? Что я делал «вчера» и что буду делать «завтра»?

ЭДДИ: Отличный запрос. Давайте разложим эту трансформацию на три уровня. Это не просто перечень изменений, а, если угодно, лестница профессиональной эволюции.

Уровень 1. Освобождение (от «ремесленника» к «мастеру»). Вчера вы 2 часа искали в методичках и на сайтах 5 примеров для задачи. Завтра ИИ делает подборку из 15 примеров за 30 секунд. Ваша задача – отобрать лучшие, т.е. вы принимаете новую роль – роль эксперта качества.

Новая роль: эксперт качества. Вы делегируете ИИ рутинные операции по генерации и первичной обработке контента, сохраняя за собой исключительное право на отбор, оценку и содержательную корректировку учебных материалов. Из «добытчика информации» вы превращаетесь в держателя педагогического стандарта.

Уровень 2. Проектирование (от «исполнителя» к «дизайнеру»). Вчера вы думали, как бы попроще объяснить параграф № 5, чтобы ученики сдали тест. Завтра вы думаете, как спроектировать среду, в которой ученик сам захочет разобраться в параграфе № 5?

Новая роль: дизайнер образовательного опыта. Вы создаете не презентацию, а приключение. ИИ генерирует картинки и тексты, а вы строите миры.

Уровень 3. Наставничество (от «судьи» к «тренеру»). Вчера вы ставили ученику двойку за списанную теорию и радовались, что «поймали». Завтра вы даете задание: «Попроси ИИ написать эссе с ошибками в датах, найди их и докажи, что ты умнее машины».

Новая роль: коуч по мышлению, ваша главная суперсила – не память, а умение научить ребенка сомневаться и проверять.

Педагог: смещается из плоскости «обладания информацией» в плоскость «владения методологией работы с информацией»?

ЭДДИ: Совершенно верно. Раньше учитель был главным хранителем знаний. Сегодня знания хранятся в гаджете и доступны каждому. Но чем легче найти информацию, тем труднее научить с ней работать. ИИ не научит ребенка думать с удовольствием. Не создаст тот самый момент «озарения» на уроке.

ИИ безупречно опишет, что такое дружба, процитирует Аристотеля. Но только вы можете помочь двум поссорившимся семиклассникам посмотреть друг на друга и сказать: «Давай попробуем снова». Вот что никогда не заменит алгоритм.

Педагог: Допустим, я принимаю эту модель. Но как интегрировать ее в условиях колоссальной нагрузки? Где взять ресурс на освоение этих «методологических» компетенций?

ЭДДИ: Осваивать новую роль – не значит работать больше. Наоборот – действуйте умнее, заменяя устаревшие приемы более эффективными. Вот простой план на три месяца. Он построен на принципе «минимум усилий – максимум пользы».

Этап 1. Делегируйте рутину (первые 30 дней). Учитесь не просить ИИ «сделать за вас», а просить «предложить варианты». Например, вместо «Напиши план урока» – «Предложи три разных начала урока про кислород: игровое, проблемное и наглядное». Вы не тратите время на придумывание, а выбираете наиболее удачное.

Этап 2. Готовьте задания для всех уровней за минуту (30–60 дней). Возьмите одну задачу и попросите ИИ сделать три версии – для сильного ученика (посложнее), для того, кто отстал (попроще и с подсказками), для того, кто не понимает, зачем это вообще нужно (свяжите тему с жизнью, профессией). Вы не сидите часами над тремя вариантами – вы просто управляете генерацией.

Этап 3. Оцените, где вы стали экспертом (60–90 дней). Посмотрите на материалы, которые создали с ИИ. Что взяли без правок? Что пришлось переделывать? А что вообще отправили в корзину? Этот простой разбор как раз и показывает уровень вашего профессионализма. Вы уже не просто «пользователь». Вы – методист, который ставит задачи и оценивает результат.

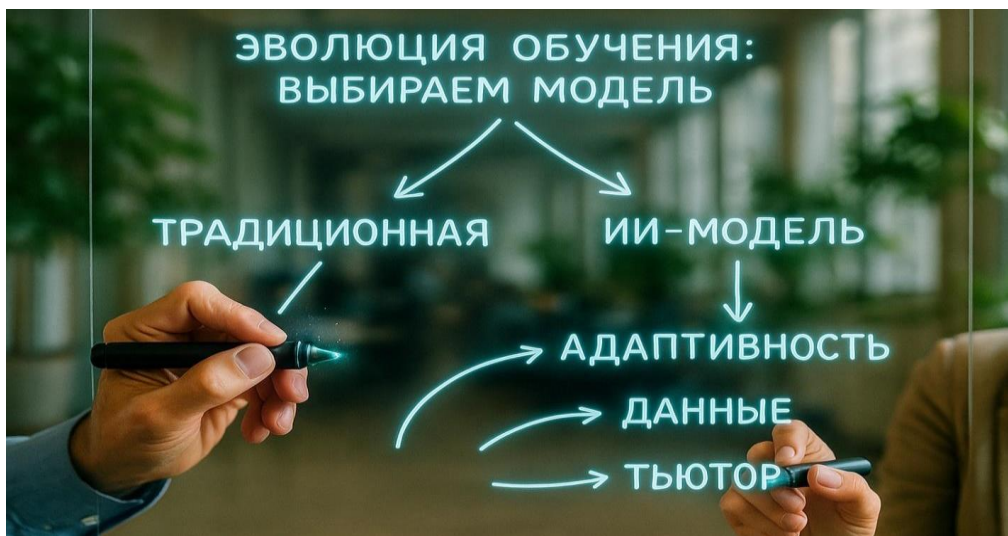
Педагог: Значит, ИИ не уничтожает педагогику, а возвращает ей подлинный смысл. Раньше я невольно прятался за роль «транслятора информации». Чем мощнее технологии, тем дороже стоит человеческое в педагоге. Мы наконец перестаем быть «приложением к учебнику» и станем тем, кем и должны были быть – наставниками, которые помогают человеку состояться.

ЭДДИ: Вы сказали главное – с ИИ бессмысленно мериться скоростью обработки данных. Тут он вас обгонит. А вот глубиной вопросов, умением слушать, способностью сочувствовать – здесь ваше преимущество абсолютно.

Педагог: Кажется, я начинаю видеть не угрозу, а ресурс. Спасибо, ЭДДИ!

Таким образом, освоение ИИ-инструментов педагогом – это поэтапный путь от автоматизации рутинных задач (подготовка, проверка, аналитика) к трансформации роли: учитель перестает быть «транслятором информации» и становится «архитектором образовательного опыта», дизайнером и наставником, который использует ИИ как мощного ассистента, чтобы высвободить время для живого общения, творчества и развития критического мышления у учеников.

Глава 1.3. Анализ образовательных моделей в контексте интеграции технологий ИИ



Перед системой образования в условиях цифровой трансформации стоит задача не просто внедрить ИИ-инструменты, а переосмыслить архитектуру учебного процесса [9]. Интеграция ИИ заставляет задуматься: какую образовательную модель мы хотим усилить или трансформировать? Данный раздел поможет проанализировать существующие педагогические модели через призму возможностей ИИ и выстроить целостную стратегию их применения.

Прежде чем выбрать ИИ-инструмент, ответьте на вопрос: «Какую педагогическую модель он будет обслуживать?» Технология либо усиливает, либо трансформирует существующие практики. Ошибочный выбор может сделать мощный инструмент бесполезным или даже разрушительным для вашего педагогического замысла.

Понимание различий между традиционными и ИИ-дополненными моделями критически важно для успешной трансформации. Проведем детальное сравнение этих подходов [9, 11].

1.3.1. Традиционная модель: ИИ как инструмент автоматизации и дифференциации

В традиционной модели учитель – главный источник знаний, и вся система заточена под «среднего» ученика (рис. 1). Все читают один параграф и отвечают на одни и те же вопросы. ИИ переворачивает эту логику, он создает среду, где обучение подстраивается под ученика, а не ученик под систему. Это переход от урока «для всех» к траектории «для каждого».

Возможности интеграции ИИ:

1. Автоматизация рутины. ИИ берет на себя самые ресурсоемкие компоненты модели – проверку однотипных домашних заданий, тестов и контрольных работ [2, 11].

2. Дифференциация в рамках единого стандарта. Генерация индивидуальных вариантов заданий на одну и ту же тему для разных учеников, что позволяет в рамках общего темпа учесть минимальные индивидуальные различия.

3. Быстрая обратная связь. Ученики мгновенно получают результат проверки, что ускоряет процесс закрепления материала.



Рис. 1. Схема традиционной образовательной модели

Сочетание традиционных методов с ИИ-технологиями является наиболее эффективным подходом. От традиционной модели остается живое общение и эмоциональная связь с педагогом, групповая работа и социализация, структурированность и дисциплина, проверенные педагогические методики, а ИИ добавляет персонализацию и адаптивность, автоматизацию рутинных задач, расширенную аналитику и инсайты, новые форматы взаимодействия с контентом. ИИ в этой модели работает как «эффективный администратор», освобождая время учителя, но не меняя сути образовательного процесса.

1.3.2. Личностно ориентированная модель: ИИ как тьютор и фасилитатор

Суть данного подхода проста; мы учим не «математику», а «Петю, Свету и Диму». У каждого собственный, особый характер и ритм. В этом случае ИИ – не робот-оценщик, а умный помощник; он может заметить, что один ученик выдохся, а другому скучно, и подскажет учителю: «Этому дай задание посложнее, а этого похвали – ему сейчас это очень нужно». ИИ делает индивидуальный подход реальным, даже когда в классе 30 человек.

Возможности интеграции ИИ:

1. Интеллектуальные тьюторы. ИИ-системы, которые работают как персональные репетиторы, адаптируясь к стилю обучения каждого ученика [2, 7]. Например, система может определить, что Маша лучше усваивает математику через визуальные схемы, а Петя – через практические задачи.

2. Предиктивная аналитика. ИИ анализирует паттерны обучения и предсказывает, какие ученики могут испытать трудности с определенными темами, позволяя педагогу принять превентивные меры.

3. Автоматическая генерация контента. Создание неограниченного количества упражнений, адаптированных под уровень каждого ученика.

К преимуществам интеграции ИИ относятся высокая вовлеченность учеников, естественное формирование навыков преодоления трудностей, развитие стратегического мышления и креативности, а также создание безопасной среды для проб и ошибок. В числе ограничений – риск подмены учебных целей игровыми достижениями, сложность балансировки между развлекательной и образовательной составляющей, возможность игровой зависимости и высокая стоимость разработки качественных образовательных игр.

1.3.3. Адаптивное обучение: ИИ как архитектор индивидуальных траекторий

Адаптивное обучение – это отказ от принципа «все учатся одинаково». Вместо того чтобы подгонять ученика под жесткую программу, здесь программа подстраивается под ученика. В центре этой модели – не план учителя, а уникальный маршрут конкретного ребенка. Искусственный интеллект в реальном времени анализирует его ответы, темп и даже настроение, чтобы в следующий момент предложить именно ту задачу, которая нужна сейчас: чуть проще, если возникла трудность, или чуть сложнее, если стало скучно.

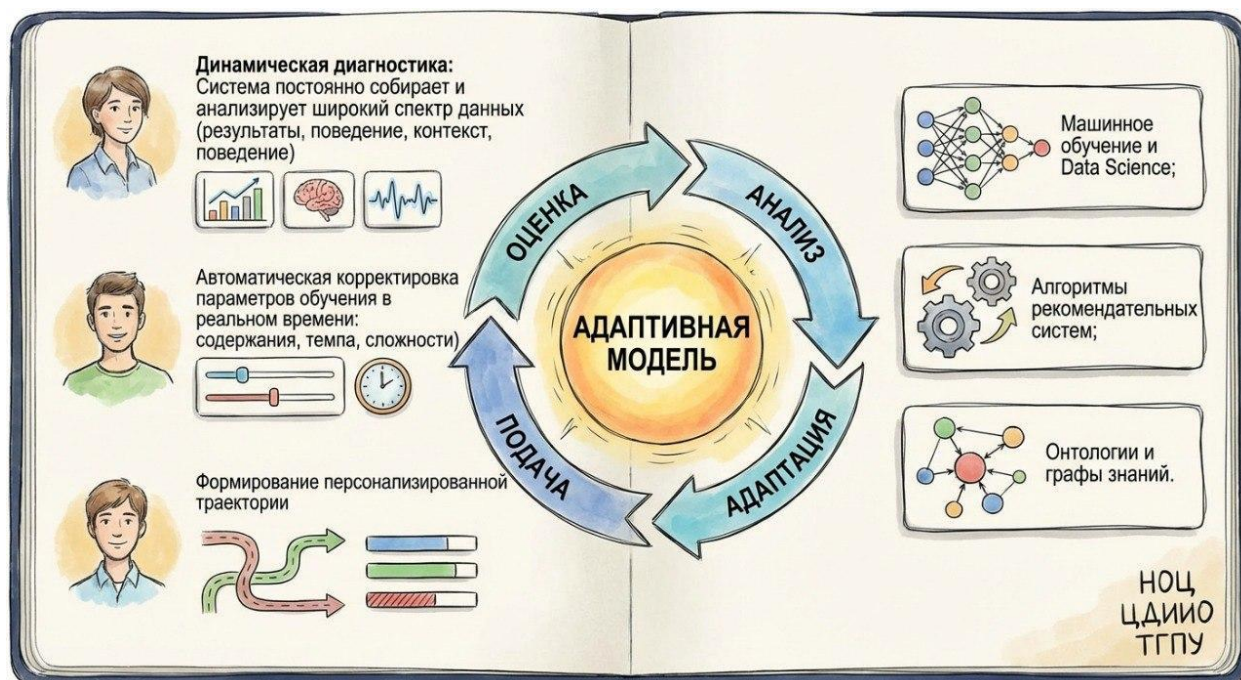


Рис. 2. Возможности адаптивного обучения с помощью ИИ

Педагог освобождается от рутины подбора «индивидуальных заданий» вручную и получает время для живого общения и поддержки. Ключевые возможности адаптивного обучения с использованием искусственного интеллекта систематизированы на рис. 2.

Возможности интеграции:

1. Динамический подбор заданий соответствующего уровня сложности. Система в реальном времени анализирует ответы ученика и предлагает следующее задание ровно той сложности, которая нужна для устойчивого прогресса. Если ученик ошибается – задание упрощается; если справляется легко – уровень сложности повышается.

2. Прогнозирование зон ближайшего развития. На основе истории обучения ИИ определяет, какие темы и навыки ученик готов освоить в ближайшее время. Это позволяет педагогу не ждать, пока пробелы станут очевидными, а предлагать упреждающую поддержку именно там, где она принесет максимальный эффект.

3. Автоматическая генерация персональных учебных траекторий. ИИ самостоятельно выстраивает последовательность тем, заданий и форматов работы, оптимальную для конкретного ученика. Педагог освобождается от рутинного проектирования «индивидуальных маршрутов» вручную и получает готовую, адаптивную структуру, которая корректируется по мере продвижения ученика.

4. Анализ паттернов ошибок и своевременная коррекция. ИИ выявляет устойчивые типы и причины ошибок, а не просто констатирует их наличие, что позволяет предлагать адресные упражнения, воздействующие именно на корень проблемы.

Среди ключевых преимуществ адаптивного обучения – максимальный учет индивидуальных особенностей учащихся, снижение учебной тревожности за счет дозированной сложности, оптимальное использование учебного времени, а также раннее выявление и устранение пробелов в знаниях. Однако существуют и серьезные ограничения, к которым относятся высокие требования к качеству контента и алгоритмам, риск так называемого «цифрового пузыря» (непроизвольного ограничения разнообразия учебного опыта), сложность оценки социальных и эмоциональных аспектов обучения, а также необходимость значительных вычислительных ресурсов.

1.3.4. Смешанное обучение: ИИ как интегратор онлайн- и офлайн-форматов

Смешанное обучение в сочетании с ИИ – это образовательная модель, в которой очное взаимодействие с педагогом и цифровая работа с контентом не просто сосуществуют, а образуют единую, взаимодополняющую систему. Традиционное деление на «урок в классе» и «самостоятельную работу дома» стирается; ИИ берет на себя рутинную онлайн-составляющую (автоматическую проверку, адаптивную тренировку, сбор аналитики), а учитель получает возможность посвятить очную встречу живому общению, разбору сложных тем и индивидуальной поддержке. В центре этой экосистемы – не формат обучения (онлайн или офлайн), а учебная задача, для которой ИИ автоматически выбирает наиболее эффективный способ реализации.

Возможности ИИ в модели смешанного обучения.

Искусственный интеллект выступает здесь связующим звеном, обеспечивая бесшовную интеграцию двух сред:

- Интеллектуальное распределение контента между онлайн- и офлайн-форматами. ИИ автоматически определяет, какой материал эффективнее освоить самостоятельно (например, теоретический блок с встроенными тестами), а какой требует совместного разбора в классе (решение кейсов, дискуссия).

- Автоматизация проверки онлайн-заданий. Система мгновенно оценивает результаты цифровых работ (тесты, упражнения, викторины), освобождая учителя от рутины и позволяя ему сосредоточиться на анализе ошибок и живом обсуждении.

- Персонализированные рекомендации по дополнительным материалам. На основе активности ученика в цифровой среде ИИ подбирает индивидуальные ресурсы для углубления или коррекции знаний, которые затем могут быть использованы как дома, так и в классе.

- Анализ эффективности разных форматов обучения для каждого ученика. Система сопоставляет успехи школьника при работе онлайн и в офлайн-режиме, выявляя его предпочтительные каналы восприятия и помогая учителю выстроить оптимальный гибридный маршрут.

Преимущества модели.

- Гибкость и вариативность образовательного процесса. Учитель может оперативно менять долю онлайн- и офлайн-компонентов в зависимости от темы, уровня подготовки класса или внешних обстоятельств.

- Оптимальное распределение времени учителя. Автоматизация рутинных операций позволяет педагогу сосредоточиться на методической работе и индивидуальном сопровождении.

- Возможность сочетания массовости и индивидуального подхода. ИИ адаптирует цифровую часть под каждого ученика, а в классе учитель решает задачи социализации, коммуникации и развития гибких навыков.

- Постепенная цифровая трансформация учебного процесса. Смешанная модель служит «мягким» входом в использование ИИ; она не требует полного пересмотра сложившихся практик, а надстраивается над ними.

Ограничения и риски.

- Необходимость переподготовки преподавателей. Эффективная реализация модели требует от педагога не только владения ИИ-инструментами, но и умения проектировать гибридные сценарии урока.

- Риск технологических сбоев. Зависимость от интернета, работы платформ и устройств может нарушить запланированный ход занятия.

- Сложность синхронизации онлайн- и офлайн-компонентов. Требуется тщательная методическая проработка логической и временной связки между цифровыми заданиями и аудиторной работой, чтобы избежать дублирования или разрыва в освоении темы.

– Возможное увеличение нагрузки на учителя при неправильной организации. Если ИИ используется бессистемно (например, как простое добавление цифровых заданий к традиционным), педагог рискует столкнуться с двойной нагрузкой, не получив выигрыша во времени или качестве.

 **Методический совет.** Начинайте интеграцию ИИ в смешанное обучение с малого: выберите одну тему, переведите в онлайн-формат только проверяемые тесты или сбор первичных данных, а в классе организуйте их обсуждение и анализ. Постепенно усложняйте гибридный сценарий, добавляя адаптивные рекомендации и интеллектуальное распределение контента.

1.3.5. Проектное обучение с ИИ и роль геймификации в разных образовательных моделях

Проектное обучение, усиленное ИИ, не только меняет логику учебного исследования, но и открывает новые возможности для поддержания мотивации учащихся на всех его этапах – от формулировки проблемы до защиты результата. Именно здесь на помощь приходит геймификация. Если ИИ берет на себя рутину сбора и обработки данных, то игровые механики помогают удержать интерес, структурировать деятельность и сделать сам процесс движения к цели более увлекательным. Органичное сочетание проектного подхода и игровых элементов, усиленных искусственным интеллектом, позволяет говорить о геймификации как об универсальном педагогическом инструменте, применимом в любой образовательной модели [2].

В любой модели обучения геймификация – это не просто игра ради игры, а реальный помощник учителя. Она превращает скучные задания в увлекательные, при этом не теряя учебной цели.

– В традиционной модели игры помогают оживить закрепление материала. Например, баллы за тесты или викторины – соревновательный момент повышает вовлеченность.

– В проектной модели геймификация – это пошаговые квесты. За выполнение каждого этапа ученик получает награду или «ачивку» (например, за смекалку или связь разных предметов).

– В адаптивной модели компьютер с ИИ сам подбирает игру под каждого ученика: тип заданий и сложность меняются в зависимости от прогресса. А бонусные уровни помогают практиковать трудные темы.

– При смешанном обучении игры объединяют работу в классе и онлайн через общий рейтинг. Значки можно получить и за активное обсуждение, и за выполнение цифровых заданий.

– В лично-ориентированной модели геймификация поддерживает личный путь каждого ребенка. Игры не навязываются сверху, а подстраиваются под его цели, интересы и темп.

– В социально ориентированной модели игры работают на командный дух. Общие челленджи и классные цели – ученики вместе копят очки, чтобы «открыть» новый учебный контент.

Главное правило состоит в том, что игровые механики должны помогать учиться, а не отвлекать от содержания. Геймификация мотивирует – и это ее основная задача. Представьте интерактивную временную линию, где вы можете проследить эволюцию образовательных подходов (рис. 3).

Эволюция образовательных моделей от стандартизации к персонализации

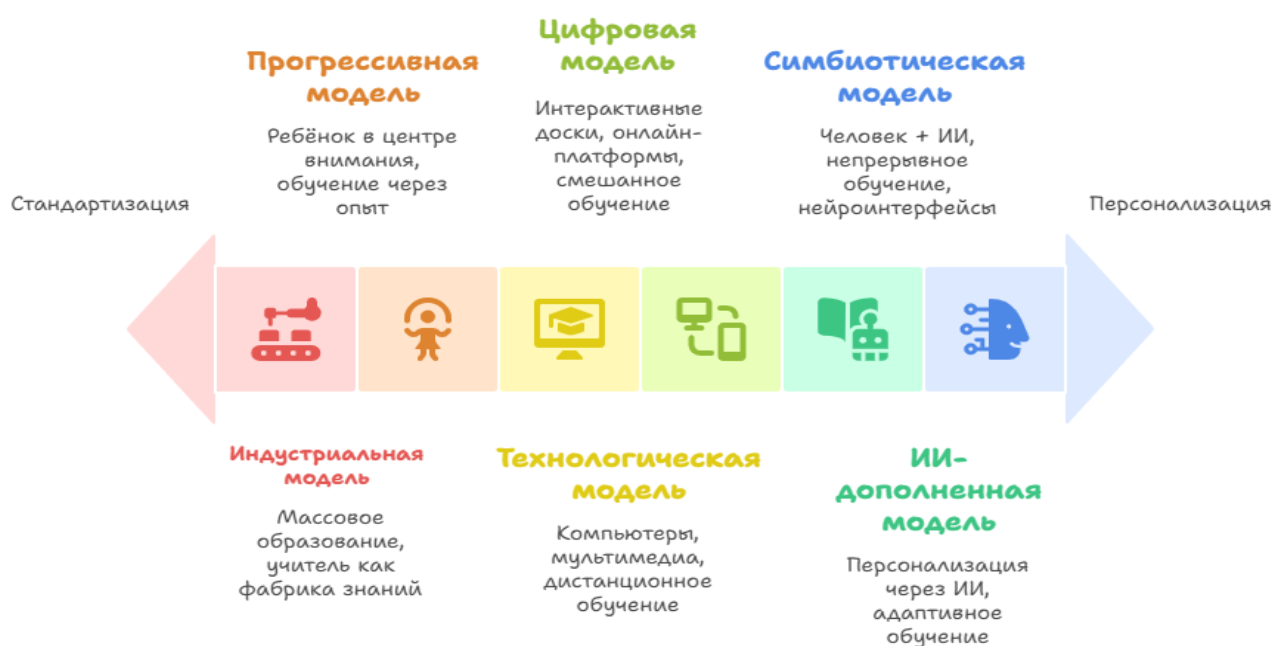


Рис. 3. Эволюция образовательных моделей

Эволюция образовательных моделей наглядно демонстрирует сдвиг от унификации к персонализации, а затем – к симбиозу человека и искусственного интеллекта. Таблица 5 систематизирует ключевые характеристики каждого этапа.

Таблица 5

Траектория развития образовательных моделей от индустриальной эпохи к симбиотической

№ п/п	Период, годы	Наименование модели	Ключевые характеристики
1	1800–1900	Индустриальная	Массовое образование, стандартизация, учитель как «фабрика знаний», одинаковый подход для всех
2	1900–1950	Прогрессивная	Ребенок в центре внимания, обучение через опыт, развитие критического мышления, проектный подход

№ п/п	Период, годы	Наименование модели	Ключевые характеристики
3	1950–2000	Технологическая	Появление компьютеров в школах, мультимедийные материалы, дистанционное обучение, интернет как источник информации
4	2000–2020	Цифровая	Интерактивные доски, онлайн-платформы, смешанное обучение, социальные сети в образовании
5	2020 по настоящее время	ИИ-дополненная	Персонализация через ИИ, адаптивное обучение, автоматизация рутины, предиктивная аналитика
6	Будущее	Симбиотическая	Человек + ИИ как единая система, непрерывное обучение, виртуальная/дополненная реальность, нейроинтерфейсы

Проведенный анализ показывает, что не существует единственно верной модели для интеграции ИИ. Выбор всегда зависит от ваших педагогических ценностей, особенностей класса и конкретных учебных задач.

– Если ваша цель – повысить эффективность уже сложившихся процессов, интегрируйте ИИ в рамки традиционной модели как инструмент автоматизации и дифференциации.

– Если для вас приоритетен индивидуальный подход, используйте ИИ в качестве ядра для построения личностно ориентированной модели, где технологии помогают увидеть уникальность каждого ученика.

– Если вы нацелены на развитие навыков XXI в., применяйте ИИ как равноправного партнера учащихся в рамках проектно-исследовательской модели.

– В классах с высокой разноуровневой подготовкой наиболее эффективна модель адаптивного обучения, где ИИ подстраивает сложность и траекторию под каждого.

– При переходе на цифровые образовательные технологии начинайте со смешанного обучения: оно позволяет мягко и постепенно встроить ИИ в привычную ткань урока.

– Для целенаправленного развития гибких навыков (soft skills) и исследовательских компетенций оптимально проектное обучение с ИИ, а для повышения мотивации и вовлеченности – элементы личностно ориентированной геймификации, где игра поддерживает личный путь ребенка, а не навязывается сверху.

Начинайте не с технологии, а с педагогической задачи и выбранной вами модели обучения. Искусственный интеллект – это мощный ресурс, который позволяет каждой из этих моделей работать с новой глубиной и эффективностью. Но именно ваше профессиональное видение, ваш опыт и понимание класса определяют конечный образовательный результат.

Диалог с ЭДДИ «Выбор модели обучения»

Педагог: ЭДДИ, я учитель химии в 8-м классе. Какая модель обучения подойдет лучше всего?

ЭДДИ: Отличный вопрос! Химия – это предмет, где особенно важно сочетание теории и практики, абстрактного мышления и конкретных экспериментов. Для учебного пособия педагогам предлагается следующая рекомендация по организации урока химии: оптимальной является гибридная модель, сочетающая адаптивное обучение, виртуальные лаборатории и геймификацию. В части теории ИИ позволяет осваивать формулы и уравнения в индивидуальном темпе, генерируя задачи под уровень каждого ученика, а также визуализировать молекулы и процессы. Виртуальные лаборатории на базе ИИ-симуляторов дают возможность безопасно проводить «опасные» эксперименты, ошибаться без последствий и использовать неограниченное количество реактивов. Для сложных тем эффективна геймификация: например, игра «Химическая алхимия» по созданию соединений, квесты в органической химии с ИИ-персонажами и соревнования по решению задач.

Педагог: А как это будет выглядеть на практике? Можете привести пример урока?

ЭДДИ: Конечно! Вот пример урока по теме «Кислоты и основания».

Начало урока (10 минут). Традиционное объяснение с демонстрацией реального эксперимента остается обязательным элементом: именно оно формирует у учащихся прочную связь между теорией и практикой.

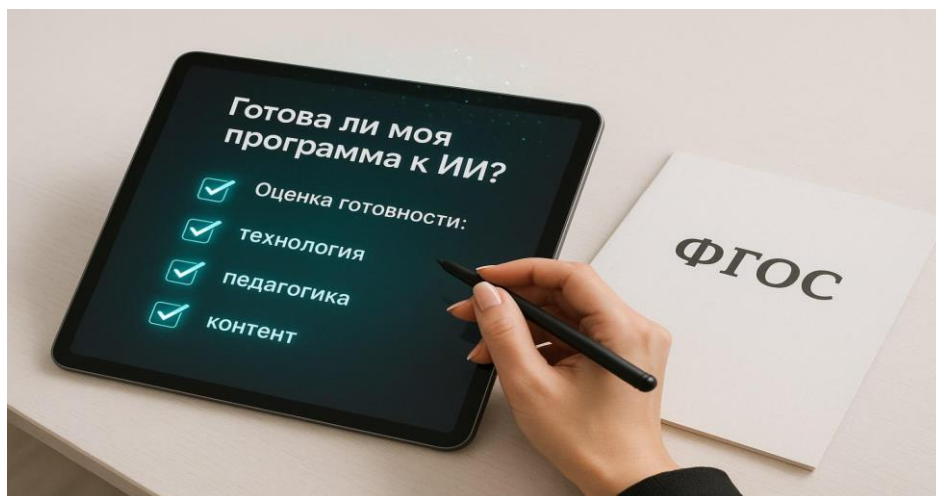
Основная часть (25 минут). Учащиеся работают в парах с ИИ-симулятором: виртуально смешивают различные кислоты и основания, а система в реальном времени отображает изменение уровня pH. Затем ИИ задает проблемные вопросы (например: «Что произойдет при добавлении еще соляной кислоты?»). Каждая пара получает уникальное задание, строго соответствующее ее уровню подготовки.

Закрепление (10 минут). Проводится ИИ-квиз «Детектив кислот и оснований», в ходе которого ученики определяют неизвестные вещества по их свойствам. Система автоматически адаптирует сложность вопросов и предоставляет мгновенную обратную связь с развернутыми пояснениями.

Домашнее задание. ИИ генерирует персональные задачи для каждого ученика, основываясь на допущенных им во время урока ошибках.

Проектное обучение с ИИ в сочетании с геймификацией превращает учебный процесс в увлекательный квест, где искусственный интеллект берет на себя рутину сбора и обработки данных, а игровые механики (баллы, «ачивки», адаптивные уровни) поддерживают мотивацию и структурируют деятельность на всех этапах – при этом выбор конкретной образовательной модели (от традиционной до симбиотической) всегда определяется педагогическими задачами, а не технологией, а главное правило – игровые элементы должны помогать учиться, а не отвлекать от содержания.

Глава 1.4. Готовность образовательных программ к интеграции ИИ-технологий



Данная глава представляет собой практический инструмент для системного аудита и модернизации основных образовательных программ [16]. Внедрение ИИ требует не точечных изменений, а стратегического перепроектирования ключевых компонентов документа, превращающего его в рабочую модель обучения в цифровую эпоху. Вы узнаете, как оценить готовность программы и пересмотреть ее содержание, цели и методы с учетом новых дидактических возможностей искусственного интеллекта.

1.4.1. Интеграция ИИ в образовательный процесс в соответствии с ФГОС

Интеграция искусственного интеллекта в российскую систему образования – это педагогическая задача, решаемая в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. ИИ-технологии выступают не как внешняя инновация, а как закономерный и мощный ресурс для достижения и усиления планируемых образовательных результатов [8, 17].

Поэтапная интеграция по уровням образования:

- В начальной школе ИИ становится помощником в формировании метапредметных навыков (планирование, саморегуляция) и основой персонализированной интерактивной среды, высвобождая время для творческого и познавательного развития.

- В основной школе акцент смещается на осознанное и критическое взаимодействие с технологиями. Работа с ИИ способствует личностным результатам (этика, ответственность) и служит инструментом для проектирования индивидуальных траекторий, развивая навыки анализа и целеполагания.

- В старшей школе изучение ИИ приобретает системный и аналитический характер. В информатике происходит переход от пользования к пониманию принципов; математика обогащается прикладным контекстом алгоритмов; в обществознании обсуждаются социальные и экономические последствия технологий.

Эффективность внедрения определяется умением адаптировать общие принципы к уникальным условиям региона – социокультурным, экономическим и научно-техническим. Именно на региональном и муниципальном уровне формируются конкретные стратегии (от технологического апгрейда до интеграции с научным потенциалом) и отрабатываются практики, пригодные для последующего тиражирования. Анализ успешных кейсов (Московская область, Республика Татарстан, Новосибирская область) позволяет выявить ключевые драйверы для построения ИИ-готовой образовательной экосистемы.

1.4.2. Дорожная карта оценки готовности образовательных программ к интеграции ИИ

Успешная интеграция искусственного интеллекта в образовательные программы требует не только понимания их текущего состояния, но и разработки четкого плана перехода от диагностики к активному внедрению. Вместо пассивной констатации фактов «готовности» предлагается стратегический аудит по пяти ключевым измерениям, результаты которого напрямую трансформируются в конкретные управленческие и методические решения [11, 16]. Каждое измерение оценивается по трехуровневой шкале («Требуется развития», «Базовый уровень», «Уровень лидера») и сопровождается пакетом первоочередных действий (табл. 6).

Таблица 6

Матрица стратегического аудита и перехода к действию

Критерий	Диагностический вопрос	Уровень и индикаторы	Практические шаги для перехода на следующий уровень (дорожная карта)
1. Технологическая инфраструктура	Обеспечивает ли материально-техническая база стабильную и безопасную работу облачных ИИ-сервисов?	<i>Требуется развития:</i> • Нестабильный интернет (< 50 Мбит/с). • Устаревший парк устройств (>5 лет). • Нет регламента использования сторонних сервисов. <i>Базовый уровень:</i> • Стабильный интернет (50–100 Мбит/с). • Устройства не старше 3–5 лет. • Определены разрешенные ИИ-сервисы. <i>Уровень лидера:</i> • Высокоскоростной интернет (100+ Мбит/с), резервные каналы. • Регулярное обновление техники, наличие VR/AR. • Интеграция ИИ-сервисов в единую образовательную среду	<i>Переход с «Требуется развития» на «Базовый»:</i> 1. Провести аудит интернет-каналов и составить план апгрейда. 2. Инициировать программу обновления техники, начиная с педагогов-новаторов. 3. Утвердить временный регламент использования ИИ с акцентом на отечественные сервисы (Яндекс.Учебник, GigaChat)

Критерий	Диагностический вопрос	Уровень и индикаторы	Практические шаги для перехода на следующий уровень (дорожная карта)
2. Кадровый потенциал и педагогическая готовность	Обладает ли педагогический коллектив базовой цифровой и ИИ-грамотностью для осмысленного применения технологий?	<i>Требуется развитие:</i> • Более 50% педагогов испытывают страх/непонимание ИИ. • Отсутствие внутренних лидеров по теме ИИ. • Нет системного обучения. <i>Базовый уровень:</i> • Сформирована группа энтузиастов (15–20%). • Регулярно проводятся обучающие семинары. • Педагоги знают 1–2 базовых ИИ-инструмента. <i>Уровень лидера:</i> • Большинство педагогов используют ИИ для рутины (план, проверка). • Действует система наставничества и обмена практиками. • Развивается педагогический дизайн с учетом ИИ	<i>Переход с «Базового» на «Уровень лидера»:</i> 1. Внедрить систему микрообучения с выдачей цифровых бейджей (например, «Промпт-инженер 1-го уровня»). 2. Создать и популяризировать внутреннюю базу проверенных промптов и кейсов. 3. Закрепить за ИИ-энтузиастами роль методистов-консультантов для коллег
3. Организационно-управленческие условия	Существуют ли в организации стратегия, регламенты и культура, поддерживающие ответственное внедрение инноваций?	<i>Требуется развитие:</i> • Внедрение ИИ – точечная инициатива отдельных учителей. • Отсутствие бюджета и нормативных документов. • Культура избегания рисков. <i>Базовый уровень:</i> • Принята дорожная карта внедрения ИИ. • Выделен пилотный бюджет. • Существуют базовые правила использования ИИ и защиты данных. <i>Уровень лидера:</i> • Цифровая трансформация – часть стратегии развития. • Действуют этический кодекс и регламенты по работе с ИИ. • Культура, поощряющая эксперименты и анализ ошибок	<i>Переход с «Требуется развитие» на «Базовый»:</i> 1. Создать рабочую группу по ИИ из администрации и педагогов-лидеров. 2. Разработать и утвердить «Положение об использовании ИИ в учебном процессе». 3. Заложить статью расходов на ИИ в план развития организации

Критерий	Диагностический вопрос	Уровень и индикаторы	Практические шаги для перехода на следующий уровень (дорожная карта)
4. Содержательно-методическая адаптивность	Готово ли содержание рабочих программ к интеграции ИИ как объекта изучения и инструмента деятельности?	<i>Требуется развития:</i> • ИИ упоминается только в рамках курса информатики. • Учебные задания не предполагают использования ИИ. <i>Базовый уровень:</i> • В программах отдельных предметов появились модули по ИИ-грамотности. • Педагоги адаптируют некоторые задания для выполнения с помощью ИИ. <i>Уровень лидера:</i> • Принципы работы с ИИ интегрированы в метапредметные результаты. • Реализуются междисциплинарные проекты с использованием ИИ. • Обновлена система оценивания: ценится не только ответ, но и качество взаимодействия с ИИ	<i>Переход с «Базового» на «Уровень лидера»:</i> 1. Провести методический семинар по адаптации типовых заданий под эпоху ИИ (сместить акцент с воспроизведения на верификацию, анализ и творчество). 2. Разработать и внедрить сквозной модуль «Основы ИИ-грамотности и этики» для 7–9-х классов. 3. Апробировать и внедрить новые критерии оценки проектов, выполненных с участием ИИ
5. Социальная приемлемость и вовлеченность	Разделяют ли ценности цифровой трансформации и доверяют ли процессу ключевые стейкхолдеры (педагоги, ученики, родители)?	<i>Требуется развития:</i> • Преобладают страхи («ИИ заменит учителя», «дети будут списывать»). • Низкий уровень информированности родителей. <i>Базовый уровень:</i> • Проводятся просветительские мероприятия для родителей. • Ученики воспринимают ИИ как полезный инструмент. • Сформирован положительный запрос со стороны части педагогов. <i>Уровень лидера:</i> • Родители – партнеры в обсуждении цифровой этики. • Ученики критически и продуктивно используют ИИ. • В сообществе ценность учителя-наставника усиливается, а не ставится под сомнение	<i>Переход с «Требуется развития» на «Базовый»:</i> 1. Организовать серию открытых уроков и родительских собраний на тему «ИИ-помощник в классе: мифы и реальность». 2. Создать и регулярно пополнять раздел на сайте школы с успешными кейсами и ответами на частые вопросы. 3. Вовлечь учеников в создание правил академической честности при использовании ИИ

Итоговый алгоритм действий для администрации и методических объединений:

– Провести аудит по представленной матрице, определив текущий уровень по каждому из пяти измерений.

– Сфокусироваться на «узких местах» (критерии в статусе «Требуется развития»), реализовав предложенные практические шаги.

– Закрепить успех на достигнутом «Базовом уровне», превращая разовые действия в рутинные процедуры и регламенты.

– Ставить амбициозные цели перехода на «Уровень лидера», планируя системные изменения в содержании программ и культуре организации.

– Мониторить и корректировать дорожную карту на основе обратной связи от педагогов и анализа образовательных результатов.

Такой подход трансформирует критерии оценки из статичного чек-листа в динамичный инструмент стратегического управления, где диагностика напрямую ведет к конкретным действиям, обеспечивая не готовность «вообще», а целенаправленное движение к созданию эффективной ИИ-дружественной образовательной среды.

Для успешной реализации дорожной карты интеграции ИИ ключевым является развитие специфических компетенций у всех участников образовательного процесса. Компетенции носят многоуровневый характер и структурированы по ролям.

1. Компетенции администрации.

– Стратегические компетенции, к которым относятся понимание потенциала ИИ, разработка стратегий внедрения, оценка ROI и рисков.

– Управленческие компетенции включают организацию процессов внедрения, управление изменениями, координацию обучения персонала.

– Технические компетенции подразумевают базовое понимание технологий, навыки оценки ИИ-решений и работы с поставщиками.

2. Компетенции педагогов.

– Базовый пользователь ИИ должен обладать навыками работы с простыми ИИ-инструментами, их интеграции в подготовку к урокам, базовым промпт-инжинирингом и пониманием этических принципов.

– Продвинутый пользователь ИИ должен уметь работать со специализированными платформами, использовать ИИ для персонализации обучения и проектной деятельности, а также обучать учеников.

– Эксперт по ИИ в образовании занимается разработкой собственных ИИ-решений, исследованием их эффективности, консультированием коллег и участием в формировании образовательной политики.

3. Компетенции учеников.

– Ученики начальной школы (1–4-е классы) должны получить базовые представления об ИИ, навыки безопасного взаимодействия с ним, а также опыт использования простых ИИ-помощников и образовательных игр.

– Учащиеся основной школы (5–9-е классы) должны развить понимание типов ИИ и принципов машинного обучения, критическое мышление, а также навыки эффективного использования ИИ для учебы и выполнения простых проектов.

– Учащиеся старшей школы (10–11-е классы) должны достичь глубокого понимания технологий и социальных последствий ИИ, а также овладеть навыками разработки собственных проектов и использования ИИ в исследовательской деятельности.

Интеграция ИИ в повседневную жизнь – это развитие человеческого капитала. Учитель трансформируется в куратора и наставника, администрация – в архитектора цифровой среды и лидера изменений, а ученик становится сознательным соисследователем. Фундаментальными становятся метакомпетенции, такие как критическое мышление, цифровая гигиена, этическая оценка, адаптивность и навыки работы в гибридных (человек + ИИ) командах.

Данная структура компетенций задает содержательную рамку для разработки учебных программ и систему целей, направленных на формирование новой образовательной культуры, где ИИ является усиливающим человеческий потенциал инструментом.

1.4.3. Барьеры и драйверы внедрения ИИ в образование

Интеграция искусственного интеллекта в образование сопряжена с системными вызовами, преодоление которых требует комплексной стратегии. Данные вызовы можно классифицировать по нескольким ключевым направлениям [8, 19, 22].

1. Технические и инфраструктурные барьеры. Цифровое неравенство представляет собой разницу в доступе к высокоскоростному интернету и современному оборудованию между городскими и сельскими школами. Импортозависимость порождает санкционные риски и обуславливает необходимость ускоренного развития отечественных аналогов зарубежного программного и аппаратного обеспечения. Кроме того, безопасность сопряжена с высокими рисками утечек персональных данных учащихся, что регламентируется Федеральным законом № 152-ФЗ «О персональных данных» [4, 22].

2. Кадровые барьеры. Дефицит компетенций заключается в том, что большинство педагогов не владеют навыками эффективного и педагогически грамотного использования искусственного интеллекта. Психологическое сопротивление проявляется в страхе замены, непонимании потенциала технологий и неготовности менять устоявшиеся профессиональные роли, что предполагает переход от позиции «транслятора» знаний к позиции «навигатора» в образовательном процессе.

3. Этические и правовые барьеры. Правовой вакуум характеризуется неурегулированностью вопросов ответственности за решения, принятые искусственным интеллектом, и авторских прав на сгенерированный им контент. Алгоритмическая предвзятость представляет собой риск усиления дискриминации учащихся (по полу, социальному статусу или иным признакам), обусловленный несовершенством алгоритмов. Дегуманизация, в свою очередь, несет опасность подмены живого общения и творческой атмосферы стандартизированным взаимодействием с интерфейсом.

4. Организационные барьеры. Отсутствие стратегии приводит к тому, что инновации остаются точечными инициативами энтузиастов, реализуемыми без системной поддержки администрации. Финансовые ограничения обусловлены высокой стоимостью внедрения и поддержки качественных решений в области искусственного интеллекта.

Успешное внедрение искусственного интеллекта в образование возможно только при скоординированной работе на всех уровнях, реализуемой по нескольким ключевым направлениям.

1. *Развитие инфраструктуры и технологий* предполагает ликвидацию цифрового неравенства посредством федеральных программ, а также стимулирование отечественных образовательных технологических разработок через систему грантов и налоговых льгот для снижения импортозависимости.

2. *Кадровая трансформация* реализуется через непрерывное обучение педагогов на основе модульных программ повышения квалификации, сфокусированных на практическом применении искусственного интеллекта в конкретной предметной области, и создание института цифровых наставников – методистов, сопровождающих педагогов и помогающих внедрять инструменты в образовательный процесс.

3. *Создание нормативно-правовой и этической базы* включает разработку Этической хартии, закрепляющей принципы прозрачности алгоритмов, защиты данных и недопущения дискриминации, а также четкую регламентацию ответственности учителя, разработчика и администрации за решения, принятые на основе искусственного интеллекта.

4. *Содержательное обновление образовательных программ* предполагает интеграцию модулей по искусственному интеллекту в учебные планы с 1-го по 11-й класс для формирования у учащихся навыков критической оценки и этичного использования технологий, а также поддержку доказательных практик через гранты на исследования эффективности и создание открытых баз лучших педагогических кейсов.

5. *Управление изменениями и финансирование* основываются на модели «точечного внедрения», предусматривающей апробацию комплексных решений в «школах-лабораториях» с последующим масштабированием успешного опыта, и механизмах государственно-частного партнерства, привлекающих частные инвестиции через систему заказов и софинансирования.

Чек-лист «Готова ли моя образовательная программа к внедрению ИИ?»

№ п/п	Направление/Критерий	Баллы
<i>Технологическая готовность (максимум 25 баллов)</i>		
1	Стабильный интернет 50+ Мбит/с	5
2	Современные устройства для всех учеников	5
3	Облачное хранилище данных	3
4	Техническая поддержка ИИ-систем	4
5	Резервные каналы связи	3
6	Интерактивное оборудование	3
7	Системы видеоконференцсвязи	2
<i>Педагогическая готовность (максимум 25 баллов)</i>		
8	80%+ педагогов владеют базовой цифровой грамотностью	5

№ п/п	Направление/Критерий	Баллы
9	50%+ педагогов пробовали ИИ-инструменты	5
10	Есть педагоги-энтузиасты ИИ (лидеры мнений)	4
11	Проводится обучение по ИИ-технологиям	4
12	Педагоги готовы изменять методы преподавания	4
13	Есть система обмена опытом	3
<i>Организационная готовность (максимум 25 баллов)</i>		
14	Утверждена стратегия внедрения ИИ	5
15	Выделен бюджет на ИИ-технологии	5
16	Есть рабочая группа по ИИ	4
17	Разработаны политики использования ИИ	4
18	Руководство поддерживает ИИ-инициативы	4
19	Есть партнерства с IT-компаниями	3
<i>Содержательная готовность (максимум 25 баллов)</i>		
20	ИИ-компетенции включены в учебные планы	5
21	Есть междисциплинарные ИИ-проекты	5
22	Педагоги адаптируют программы под ИИ	4
23	Ученики изучают этику ИИ	4
24	Есть практические ИИ-проекты для учеников	4
25	Развиваются STEAM-компетенции	3

Интерпретация результатов:

Сумма баллов	Уровень готовности	Рекомендации
90–100	Высокая готовность	Можно внедрять продвинутое ИИ-решения
70–89	Хорошая готовность	Рекомендуется поэтапное внедрение ИИ
50–69	Средняя готовность	Необходима подготовительная работа
30–49	Низкая готовность	Требуется системная подготовка
Менее 30	Критическая неготовность	Программа не готова к ИИ. Нужна комплексная модернизация

Диалог с ЭДДИ «Планирование внедрения ИИ»

Педагог: ЭДДИ, я директор школы в небольшом городе. По чек-листу у нас получилось 45 баллов. С чего начать подготовку к внедрению ИИ?

ЭДДИ: 45 баллов – это неплохая отправная точка! Главное, что у вас есть понимание необходимости изменений. Давайте составим поэтапный план на ближайший год.

Этап 1. Фундамент (месяцы 1–3).

Приоритет 1. Техническая инфраструктура.

- проведите аудит интернет-соединения во всех классах;
- обновите самое критичное оборудование (хотя бы в 2–3 классах);
- настройте облачное хранилище для педагогов.

Приоритет 2. Команда энтузиастов.

- найдите 3–5 педагогов, готовых к экспериментам;
- организуйте для них базовое обучение по ИИ-инструментам;
- создайте чат или группу для обмена опытом.

Этап 2. Пилотные проекты (месяцы 4–6).

Начните с простого:

- попробуйте YandexGPT или GigaChat для создания учебных материалов;
- внедрите ИИ-инструменты в 1–2 предметах у педагогов-энтузиастов;
- соберите обратную связь от учеников и родителей.

Документируйте опыт:

- ведите дневник внедрения с успехами и проблемами;
- фиксируйте конкретные результаты (экономия времени, качество материалов);
- создавайте библиотеку лучших практик.

Этап 3. Масштабирование (месяцы 7–12).

Расширение команды:

- обучите еще 5–7 педагогов на основе опыта первой группы;
- проведите мастер-классы для всего коллектива;
- пригласите экспертов для углубленного обучения.

Системные изменения:

- включите ИИ-компетенции в планы профессионального развития;
- начните адаптацию учебных программ;
- разработайте политики использования ИИ в школе.

Педагог: А как убедить скептически настроенных педагогов?

ЭДДИ: Отличный вопрос! Работа со скептиками требует особого подхода.

Во-первых, используйте стратегию «Покажи, а не рассказывай», не заставляйте принимать ИИ сразу, а продемонстрируйте результаты работы энтузиастов и пригласите скептиков на открытые уроки.

Во-вторых, ответьте на главные возражения, на опасение «ИИ заменит меня» покажите, как технологии освобождают время для творчества; на возражение «это слишком сложно» покажите самые простые инструменты; на тревогу «ученики будут списывать» обсудите новые подходы к оцениванию; на жалобу «нет времени учиться» предложите микрообучение по 15 минут в день.

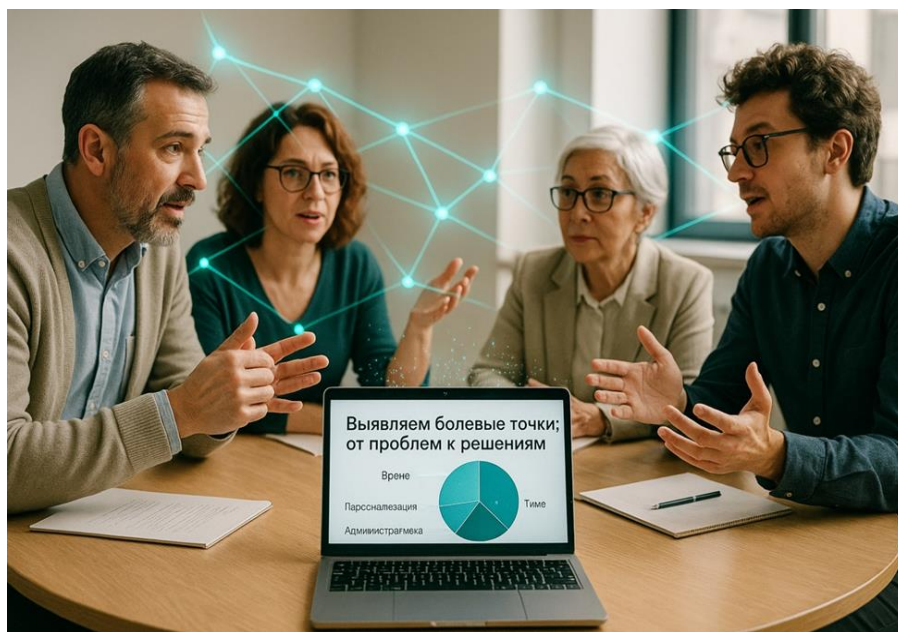
В-третьих, создайте безопасную среду для экспериментов, а именно, разрешите ошибки, обеспечьте техподдержку, выстройте наставничество и отмечайте даже малые успехи. Изменения в образовании происходят постепенно, но при формировании культуры использования ИИ скептики сами захотят присоединиться.

Теоретико-аналитическая часть заложила фундамент понимания роли ИИ как «цифрового ассистента» педагога, берущего на себя рутину и высвобождающего время для живого общения. Многообразие инструментов требует классификации по автономности,

задачам и специализации; в российском контексте приоритетны отечественные решения, отвечающие ФГОС и требованиям защиты данных.

Выделены пять ключевых функций ИИ: автоматизация, персонализация, аналитика, генерация контента и развитие гибких навыков. Для практического освоения технологий предложены три навигатора: модель SAMR, концепция JTBD и теория SCOT. Пользовательский путь педагога структурирован в пять этапов – от проектирования до рефлексии. Выбор образовательной модели определяет стратегию интеграции ИИ. Готовность программы к внедрению требует системного аудита по пяти измерениям, что позволяет перейти от диагностики к созданию ИИ-дружественной образовательной среды.

Часть II. ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАБОТЕ РОССИЙСКОГО ПЕДАГОГА: ОТ ДИАГНОСТИКИ ПРОБЛЕМ К ЭФФЕКТИВНЫМ РЕШЕНИЯМ



Технологии не заменяют учителей. Учителя, использующие технологии, заменяют учителей, которые их не используют.

Неизвестный автор

А я добавлю: ИИ не заменяет педагога, он делает его суперсилой!

ЭДДИ, ваш ИИ-ассистент

💬 Диалог с ЭДДИ «Переход к практике»

ЭДДИ: Снова привет! Мы изучили теорию, познакомились с российским контекстом, а теперь пришло время для самого интересного – освоения ИИ-инструментов! Готовы узнать, как ИИ может решить ваши ежедневные педагогические задачи?

Педагог: Честно говоря, у меня столько проблем на работе, что не знаю, с чего начать...

ЭДДИ: Понимаю! Именно поэтому мы начнем с диагностики ваших потребностей. Каждый педагог уникален, и у каждого свои «болевые точки». Давайте разберемся, какие проблемы решает ИИ для педагогов разных уровней образования, а потом найдем персональные решения ваших проблем!

Глава 2.1. Проблемы и потребности педагогов разных уровней образования

2.1.1. Карта педагогических вызовов

Современное российское образование переживает период интенсивной цифровой трансформации. Сегодня лишь небольшая доля педагогов активно использует генеративный искусственный интеллект, однако траектория роста очевидна; технологии, которые пока остаются инструментом педагогов-энтузиастов, вот-вот станут массовой практикой [8]. Основное препятствие на этом пути – не техническое оснащение, а непонимание, как его использовать. Педагоги, уже испытывающие высокую нагрузку, часто не видят, как ИИ способен стать союзником в решении повседневных задач, освобождая время и силы для творчества и живого взаимодействия с учениками.

Наш анализ позволяет выделить несколько универсальных категорий вызовов, с которыми сталкивается педагог независимо от уровня образования – будь то школа, колледж или университет. Структура ключевых профессиональных дефицитов педагога представлена на рис. 4.



Рис. 4. Карта педагогических вызовов

Первый вызов – хронический цейтнот. До 70% рабочего времени уходит не на учебный процесс, а на рутинные операции – проверку заданий, составление отчетов, планирование.

Второй – персонализация обучения. Как в классе или группе из 25–30 человек учесть индивидуальность каждого, разные темп и стиль освоения материала, поддержать и одаренного ребенка, и того, кто нуждается в особом внимании?

Третий – высокая административная нагрузка. Объем документооборота отдаляет учителя от ученика, подменяя живое общение формальной отчетностью.

Четвертый – необходимость создавать качественный вовлекающий контент. Учителю требуются уникальные материалы, тесты, презентации, которые говорили бы с современным учеником на его языке.

Пятый вызов – многомерное взаимодействие. Педагогу необходимо выстраивать эффективную коммуникацию с учениками, родителями и коллегами, сохраняя при этом психологическую устойчивость.

Рассмотрим, как эти вызовы проявляются на разных уровнях образования (по данным исследований 2024 г.) и какие ИИ-решения могут быть востребованы в каждом случае.

2.1.2. Целый мир в каждом ребенке: проблемы и потребности педагогов дошкольного образования

Проблема 1. Создание развивающих игр и активностей. Воспитателям необходимо ежедневно придумывать новые игры, учитывающие возрастные особенности детей 3–7 лет. Традиционные методички часто устаревают, а создание авторских игр требует значительного времени и творческих ресурсов.

Проблема 2. Индивидуализация подхода. Исследования показывают повышение усвоения материала при персонализированном подходе на 40% [13, 14]. В группе 20–25 детей, каждый развивается в своем темпе: кто-то уже читает, кто-то только учится держать карандаш. Воспитателю нужно найти подход к каждому.

Проблема 3. Документооборот и отчетность. До 60% рабочего времени воспитателя тратится на заполнение документов: планы работы, отчеты о развитии детей, протоколы родительских собраний. Это время можно было бы потратить на непосредственную работу с детьми.

Проблема 4. Взаимодействие с родителями. Современные родители хотят получать детальную информацию о развитии ребенка, но у воспитателя физически не хватает времени на индивидуальные беседы с каждой семьей.

Проблема 5. Создание наглядных материалов. Детям дошкольного возраста нужны яркие, понятные иллюстрации. Покупка готовых материалов требует значительных финансов, а создание собственных – художественных навыков.

Проблема 6. Мониторинг развития. Отслеживание физической активности, эмоционального состояния и прогресса каждого ребенка – сложная задача, требующая постоянного внимания и документирования.

ИИ-решения для заявленных выше проблем дошкольного образования

Решение 1. Генератор развивающих игр.

Промпт для YandexGPT: «Создай 5 развивающих игр для детей 4–5 лет на тему “Времена года”. Каждая игра должна длиться 10–15 минут; развивать разные навыки (моторику, речь, логику, творчество); использовать простые материалы (бумага, карандаши, природные материалы); включать элементы движения; иметь варианты для детей разного уровня развития».

Решение 2. Персонализированные задания.

ИИ может анализировать особенности развития каждого ребенка и предлагать индивидуальные задания. Например, для ребенка с развитой речью, но слабой моторикой больше творческих заданий с элементами рисования.

Решение 3. Автоматизация документооборота.

Промпт для создания отчета: «Составь краткий отчет о развитии ребенка за месяц на основе следующих наблюдений:

- Социальные навыки: активно играет с детьми, иногда конфликтует из-за игрушек;
- Речевое развитие: словарный запас расширился, начал составлять сложные предложения;
- Моторика: уверенно держит карандаш, рисует узнаваемые фигуры;
- Познавательная активность: задает много вопросов, любит эксперименты;
- Отчет должен быть позитивным, содержать рекомендации для родителей».

Решение 4. Генерация иллюстраций.

Промпт для Kandinsky: «Детская иллюстрация для раскраски: веселый медвежонок собирает осенние листья в лесу, простые контуры, без мелких деталей, стиль детской книжки».

Таким образом, основные проблемы педагогов дошкольного образования (нехватка времени на разработку игр, индивидуализацию, документооборот, создание наглядных материалов и мониторинг развития) эффективно решаются с помощью ИИ-инструментов, которые автоматизируют рутинные задачи – от генерации развивающих игр и персонализированных заданий до составления отчетов и создания иллюстраций, высвобождая время воспитателя для живого общения и творческой работы с детьми.

2.1.3. Универсальные солдаты образования: проблемы и потребности учителей-предметников

Проблема 1. Подготовка к урокам. Учитель ведет 18–24 урока в неделю, каждый из которых требует содержательной и методической подготовки. Создание качественного занятия с нуля занимает 2–3 часа. При такой нагрузке неизбежно страдает как качество подготовки, так и профессиональное самочувствие педагога [1].

Проблема 2. Дифференциация обучения. В классе 25–30 учеников с разным уровнем подготовки. Обучающиеся с высокими достижениями теряют интерес при выполнении заданий базового уровня, тогда как ученики, испытывающие затруднения, не справляются со сложными вариантами. Требуется разработка разноуровневых заданий, учитывающих индивидуальные образовательные потребности.

Проблема 3. Проверка письменных работ. Учитель русского языка проверяет до 150 сочинений в неделю, учитель математики – до 200 контрольных работ. На проверку одной работы уходит 10–15 минут, что составляет 25–50 часов дополнительной нагрузки. Временные затраты снижают ресурс на подготовку к урокам и индивидуальную работу с учениками.

Проблема 4. Мотивация обучающихся. Современные дети привыкли к интерактивным форматам, быстрой смене видов деятельности и визуальной насыщенности контента. Традиционные методы преподавания, ориентированные на монолог учителя и работу с текстом учебника, не всегда обеспечивают необходимый уровень вовлеченности.

Проблема 5. Подготовка к государственной итоговой аттестации. Требуется создание значительного объема тренировочных материалов, системный анализ типичных ошибок обучающихся и организация индивидуальной работы с каждым учеником с учетом выявленных дефицитов. Отсутствие инструментов автоматизации усложняет решение этих задач в условиях ограниченного времени.

ИИ-решения по учебным предметам

Математика, где рождается гармония чисел: персональный гид по вселенной формул.

Промпт для создания задач: «Создай 10 задач на квадратные уравнения для 8-го класса для тренировочной самостоятельной работы. Распредели по уровням сложности:

- 3 задачи базового уровня – полные и неполные квадратные уравнения с целыми коэффициентами;
- 4 задачи среднего уровня – уравнения с дробными коэффициентами, уравнения, сводящиеся к квадратным (биквадратные, замена переменной);
- 3 задачи повышенной сложности – текстовые задачи на составление квадратных уравнений, уравнения с параметром (простейшие случаи), уравнения с дополнительными условиями на корни.

Оформи задачи в виде списка. Для каждой задачи укажи условие, ответ, подробное решение с объяснением каждого шага».

Русский язык, кузница живого слова: интеллектуальный редактор, вдохновляющий на шедевры.

Промпт для проверки сочинения: «Проанализируй это сочинение ученика 9-го класса по критериям ОГЭ: [текст сочинения]. Оцени по критериям содержание и логика (0–2 балла), речевое оформление (0–2 балла), грамотность (0–3 балла). Дай развернутые комментарии и рекомендации по улучшению».

История, повелитель времени: порталы в прошлое, оживающие в деталях.

Промпт для создания исторической симуляции: «Создай ролевую игру “Земский собор 1613 года” для 7-го класса:

- 5 ролей: боярин, дворянин, духовенство, посадский человек, казак.
- У каждой роли свои интересы при выборе царя.
- Включи исторические аргументы и факты.
- Продолжительность игры – 30 минут.
- Итог: коллективное решение класса».

Биология, секретная лаборатория жизни: от молекулы до экосистемы на кончиках пальцев.

Промпт для организации практической работы с микроскопом: «Опиши, как ученики могут создать схематический рисунок строения растительной клетки по результатам наблюдения под микроскопом. Укажи:

- какие структуры клетки должны быть изображены (клеточная стенка, цитоплазма, ядро, вакуоли, хлоропласты – при наличии);
- как обозначить на рисунке увеличение микроскопа;
- вопросы для анализа рисунка (например, почему хлоропласты видны не во всех клетках);
- критерии оценивания рисунка (точность, наличие подписей, соответствие увиденному)».

Искусственный интеллект помогает учителям-предметникам преодолевать ключевые профессиональные проблемы (колоссальная нагрузка по подготовке к урокам, дифференциация заданий, проверка письменных работ и подготовка к ГИА), выступая в роли универсального ассистента, который автоматизирует рутинные процессы – от генерации разноуровневых задач и мгновенной проверки сочинений до создания исторических симуляций и виртуальных лабораторных работ, высвобождая время педагога для живого общения и индивидуальной поддержки учеников.

2.1.4. Архитекторы характера: специфика работы организаторов воспитательной деятельности

Проблема 1. Планирование воспитательных мероприятий. В течение учебного года требуется организовать более 50 мероприятий для разных возрастных групп. Каждое из них должно быть содержательным, развивающим и соответствовать календарю образовательных событий, что требует значительных временных и методических ресурсов.

Проблема 2. Вовлечение всех обучающихся в воспитательную деятельность. В школе присутствуют как активные участники, так и обучающиеся, избегающие публичных форм работы. Поиск индивидуального подхода к каждому ребенку, включение его в социально значимую деятельность без эффекта принуждения – одна из ключевых задач воспитательной работы.

Проблема 3. Работа с обучающимися группы риска. Дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации или склонные к девиантному поведению, требуют особого внимания. Разработка индивидуальных программ сопровождения, постоянный мониторинг их социально-эмоционального состояния и выстраивание доверительных отношений отнимают значительную часть ресурсов организатора воспитательной работы.

Проблема 4. Профориентационная работа. Помощь каждому ученику в осознанном выборе профессионального пути предполагает знание широкого спектра профессий, понимание индивидуальных склонностей и способностей ребенка, а также координацию взаимодействия с организациями профессионального образования и работодателями.

Проблема 5. Системное развитие гибких навыков. Коммуникация, критическое мышление, способность работать в команде, эмоциональный интеллект – компетенции, необходимые современному человеку. Их формирование требует не эпизодических усилий, а продуманной системы воспитательной работы, интегрированной в учебный процесс и внеурочную деятельность.

ИИ-решения для воспитательной работы

Решение 1. Генератор сценариев мероприятий.

Промпт для создания мероприятия: «Создай сценарий интерактивного мероприятия “День дружбы” для 5–6-х классов:

- продолжительность 45 минут;
- участники – 60 человек;
- цель: формирование уважения к различиям;
- включи игры на сплочение, дискуссии, творческие задания;
- результат: конкретные выводы и планы действий;
- доступные в любой школе материалы и оборудование».

Решение 2. Персонализированные программы развития.

Промпт для профориентации: «На основе анкеты ученика создай персональную программу профориентации:

- интересы: технологии, помощь людям, творчество;
- сильные стороны: аналитическое мышление, эмпатия;
- слабые стороны: публичные выступления, математика;
- предложи 3 подходящие профессии, способы развития навыков, рекомендуемые кружки и курсы».

Решение 3. Интерактивные квесты.

Промпт для создания квеста: «Создай образовательный квест “Экологический детектив” для 6–7-х классов:

- 5 станций по школе;

- на каждой станции – экологическая проблема и задание;
- команды собирают “улики” и находят решения;
- финал: презентация проекта по улучшению экологии школы;
- продолжительность квеста 1,5 часа».

Сказанное позволяет заключить, что воспитатель делегирует ИИ подготовку материалов (сценарии, профориентация, квесты), чтобы сосредоточиться на вовлечении детей и развитии их гибких навыков.

2.1.5. Открыватели талантов: профессиональные задачи педагогов дополнительного образования

Проблема 1. Удержание мотивации обучающихся. Дети приходят в кружки добровольно, руководствуясь собственными интересами. Отсутствие внешнего принуждения (оценок, обязательных заданий) делает их уход легким и малозаметным. Чтобы предотвратить отток обучающихся, педагогу необходимо постоянно поддерживать познавательный интерес, создавать ситуации успеха и предлагать новые форматы деятельности.

Проблема 2. Построение индивидуальных образовательных траекторий. Каждый ребенок приходит с собственными целями, уровнем подготовки и темпом освоения материала. В одной группе могут заниматься как начинающие, так и продолжающие обучение дети. Педагогу требуется выстраивать персональный подход к каждому, сохраняя целостность образовательной программы.

Проблема 3. Сопровождение одаренных и высокомотивированных детей. Талантливые обучающиеся нуждаются в особых программах, углубленном содержании и индивидуальном наставничестве. Подготовка таких детей к конкурсам и олимпиадам требует от педагога дополнительного времени и умения выстраивать индивидуальные маршруты развития.

Проблема 4. Интеграция дополнительного и основного образования. Педагогу необходимо выстраивать содержательные связи между программами кружка и школьными предметами, чтобы показать прикладную ценность знаний и сформировать целостную картину мира. Отсутствие механизмов координации с учителями-предметниками осложняет решение этой задачи.

Проблема 5. Разработка проектных и конкурсных заданий. Для развития творческих способностей и практических навыков требуются нестандартные задания, стимулирующие самостоятельность и инициативность. Подготовка таких заданий отнимает значительное время; необходимо учитывать возрастные особенности, актуальные интересы детей и требования конкурсов.

Решение 1. Персонализированные образовательные маршруты.

Промпт для создания индивидуального плана: «Создай персональную программу для ученика кружка робототехники: возраст 12 лет, опыт: начинающий, интересы: космос, программирование, цель: через год готовность к участию в соревнованиях, включи этапы обучения, проекты, состязания, дополнительные ресурсы».

Решение 2. Генератор творческих заданий.

Промпт для художественной студии: «Создай 10 творческих заданий для детей 8–10 лет в изостудии:

- разные техники: акварель, гуашь, карандаш, коллаж;
- темы: природа, эмоции, фантазия, портрет;
- уровни сложности: от простого к сложному;
- время выполнения 45–90 минут;
- развиваемые навыки: композиция, цветоведение, техника».

Решение 3. Анализ талантов и способностей.

Промпт для анализа достижений ученика: «Проанализируй описание достижений и особенностей обучающегося (10 лет, художественное творчество; достижения: участие в школьной выставке; особенности: любит рисовать животных (карандаш, пастель), добавляет фантастические элементы, инициативен, не любит жесткие рамки) и предложи рекомендации по его развитию в соответствии с запросом:

- определи 2–3 направления для углубленного развития ребенка;
- предложи конкретные техники и материалы, которые стоит освоить;
- порекомендуй конкурсы или фестивали, подходящие для старта;
- сформулируй советы для педагога по взаимодействию с этим учеником;
- формат ответа: структурированный список с краткими пояснениями».

ИИ автоматизирует рутину педагога дополнительного образования (генерация заданий, маршрутов, анализ способностей), освобождая его для живого наставничества, и тем самым превращает его из «организатора» в «открывателя талантов».

2.1.6. Дирижеры образовательного оркестра: профессиональные вызовы администраторов школ

Проблема 1. Составление расписания. В школе 40 классов, 60 учителей, 30 кабинетов. Требуется учесть пожелания педагогов, санитарные нормы, загрузку помещений и распределение часов по предметам. Традиционное формирование расписания занимает до недели, а любая оперативная замена влечет переработку уже утвержденного варианта.

Проблема 2. Анализ успеваемости. Руководителю школы необходимо отслеживать динамику успеваемости более 1000 обучающихся, выявлять проблемные зоны и своевременно корректировать образовательный процесс. Ручной анализ требует значительных временных затрат и не позволяет увидеть системные тенденции.

Проблема 3. Планирование ресурсов. Определение потребности в учебной литературе, планирование ремонтных работ, распределение нагрузки между педагогами с учетом их квалификации, прогнозирование бюджетных расходов – задачи, требующие учета множества переменных. Отсутствие инструментов поддержки решений усложняет их оперативное и точное выполнение.

Проблема 4. Отчетность. Ежемесячно администрация формирует десятки отчетов для органов управления образованием и статистических служб. Сбор, проверка и структурирование данных из различных источников отнимают значительную часть рабочего времени, сокращая ресурс на стратегическое управление.

Проблема 5. Коммуникация. Администрации необходимо оперативно информировать педагогов, родителей и обучающихся о событиях, изменениях в расписании, достижениях и рисках. Обеспечение адресной и своевременной коммуникации в условиях массовой школы без автоматизированных инструментов практически невозможно.

ИИ-решения для администраторов

Решение 1. Автоматическое составление расписания.

Промпт для оптимизации расписания: «Составь оптимальное расписание для школы (40 классов, 60 учителей с пожеланиями, 30 кабинетов со специализацией) с ограничениями: не более 6 уроков в день, минимальные “окна”, равномерная нагрузка и учет биоритмов учеников».

Решение 2. Аналитический дашборд.

ИИ может создавать интерактивные отчеты:

- по динамике успеваемости по классам и предметам;
- на выявление учеников группы риска;
- по прогнозированию результатов ГИА/ЕГЭ;
- с анализом эффективности педагогов.

Решение 3. Прогнозирование потребностей.

Промпт для планирования закупок: «На основе данных за 3 года спрогнозируй потребности школы на следующий год: учебники (с учетом износа и новых учеников), канцтовары (по числу классов), техоборудование (план обновления). Учи инфляцию 8% и рост обучающихся на 5%».

Решение 4. Автоматизация отчетов.

Промпт для создания отчета: «Создай официальный отчет о работе школы за четверть (2 страницы) с данными: успеваемость 4,1 (прирост на 0,2), посещаемость 94% (снижение на 1% из-за ОРВИ), 15 призеров олимпиад, 3 спортивных награды, проблемы – нехватка учебников по химии и ремонт спортзала, планы – внедрение ИИ и повышение квалификации педагогов».

Таким образом, главный вызов для современного администратора – не освоение технических навыков работы с ИИ, а переход от роли исполнителя текущих задач к роли «дирижера образовательного оркестра», где технологии становятся инструментом управления, а человек – главным стратегом.

2.1.7. Мостик между школой и профессией: профессиональные вызовы педагогов системы среднего профессионального образования

Проблема 1. Интеграция теории и практики. Студенты должны освоить профессиональные навыки, востребованные на рынке труда. Задача педагога – обеспечить применимость теоретических знаний в реальной деятельности.

Проблема 2. Моделирование профессиональных ситуаций. Возможности для производственной практики не всегда доступны. Требуются симуляции профессиональной деятельности, позволяющие отрабатывать навыки в условиях, приближенных к реальным.

Проблема 3. Подготовка к демонстрационному экзамену. Новая форма аттестации ориентирована на оценку практических компетенций. Необходим значительный объем тренировочных заданий, соответствующих формату экзамена.

Проблема 4. Обучение в разновозрастных группах. Контингент студентов разнороден: выпускники 9-х классов и взрослые обучающиеся. Разница в мотивации и базовой подготовке требует гибкого дифференцированного подхода.

Проблема 5. Актуализация образовательных программ. Профессиональные стандарты стремительно меняются. Требуется регулярное обновление содержания обучения в соответствии с запросами рынка труда.

ИИ-решения для системы среднего профессионального образования

Решение 1. Генерация вариантов заданий для демонстрационного экзамена.

Промпт для демонстрационного экзамена: «Разработай 5 вариантов заданий, различающихся:

- по объекту контроля (медицина, промышленность, хранилище отходов);
- типу излучения (гамма, бета, нейтроны);
- сложности расчетов.

Каждый вариант должен содержать:

- производственную ситуацию (объект, условия, источник, доза);
- исходные данные (характеристики оборудования, время, расстояние);
- оценку соответствия нормативам, расчет эффективной дозы, определение класса условий труда, оформление протокола (с указанием формы);
- критерии оценки (0–2 балла за каждое задание);
- не менее 3 типичных ошибок для каждого задания».

Решение 2. Анализ рынка труда.

Промпт для актуализации программы: «Проанализируй требования работодателей к специальности “Программист” в 2024 году:

- топ-10 востребованных навыков;
- новые технологии, которые нужно изучать;
- средняя зарплата по регионам;
- рекомендации по обновлению учебной программы».

Решение 3. Создание кейсов из реальной практики.

Промпт для разработки кейса: «Создай учебный кейс для студентов специальности “Поварское дело” на основе реальной производственной ситуации. Во время приготовления борща на 50 порций повар ошибся в закладке свеклы – добавил в два раза меньше нормы. Блюдо получилось бледным и недостаточно насыщенным по вкусу. До подачи осталось 20 минут. Формат работы: индивидуально или в малых группах. Результат – письменный анализ и устная защита решения».

Диалог с ЭДДИ «Определение приоритетов»

ЭДДИ: Мы рассмотрели проблемы педагогов всех уровней. Какие из них резонируют с вашей ситуацией?

Педагог: У меня есть проблемы из разных категорий... Как понять, с чего начать? Где ИИ принесет реальную пользу, а где я только потрачу время?

ЭДДИ: Отличный вопрос! Именно для этого мы разработали игровой элемент «Детектив проблем». Он поможет вам провести экспресс-аудит собственной практики и определить приоритетные направления для внедрения ИИ.

Инструкция:

- Выберите 3 самые актуальные проблемы из тех, что мы рассмотрели в этой главе (или сформулируйте свои).
- Оцените каждую по шкале от 1 до 10, где 10 – проблема критически важная и требует немедленного решения.
- Определите, сколько часов в неделю вы тратите на решение каждой проблемы (или на деятельность, с ней связанную).

– Получите персональные рекомендации по ИИ-инструментам для каждой выбранной проблемы.

Педагог: А что я получу в итоге?

ЭДДИ: Личный протокол расследования – индивидуальную дорожную карту внедрения ИИ в вашу практику (табл. 7). В ней будут указаны приоритетные проблемы, предполагаемая экономия времени при использовании ИИ, конкретные типы инструментов и примеры промптов для старта, рекомендуемый порядок внедрения (с чего начать в первую очередь). Готовы провести расследование? Тогда приступим!

Таблица 7

Карта расследования «Детектив проблем»

№ п/п	Проблема (из главы или своя)	Оценка критичности от 1 до 10 баллов	Количество рабочих часов в неделю	Приоритет (сумма баллов × часы)
1				
2				
3				

Интерпретация результатов. Наибольший приоритет имеют проблемы с максимальным произведением оценки критичности на временные затраты. Именно с них рекомендуется начинать внедрение ИИ-инструментов.

Глава 2.2. Алгоритмы применения ИИ-сервисов

Знание проблем – это только первый шаг. Главное – научиться системно применять ИИ-инструменты для их решения. В этой главе мы разберем универсальные алгоритмы работы с ИИ, которые можно адаптировать под любые педагогические задачи.

Исследования показывают, что эффективность использования ИИ в образовании напрямую зависит от структурированного подхода [25]. Педагоги, которые следуют четким алгоритмам, достигают результатов в 3 раза быстрее тех, кто действует хаотично [21]. Эффективность напрямую зависит от способности человека грамотно формулировать запросы, управлять диалогом и критически оценивать результаты.

2.2.1. Универсальный алгоритм работы с ИИ-ассистентами

Представленный ниже алгоритм – это универсальная карта, которая поможет вам выстроить системную работу с любым генеративным ИИ. Он не привязан к конкретному сервису (будь то YandexGPT, GigaChat или другой инструмент) и подходит для решения любых педагогических задач – от разработки плана урока до создания персонализированных заданий (рис. 5).



Рис. 5. Алгоритм работы с ИИ-ассистентами

Следуя этому алгоритму, вы сможете:

- превратить генеративный ИИ из «черного ящика» в предсказуемого и управляемого помощника;
- перейти от разовых проб к осознанному, воспроизводимому результату;
- последовательно повышать качество и точность ответов, которые дает нейросеть.

По сути, это пошаговая методология осознанного промптинга, которая превращает случайное взаимодействие с ИИ в целенаправленный, продуктивный диалог, завершающийся практически значимым результатом [26].

Этап 1. Постановка задачи по принципу пяти критериев.

Прежде чем обращаться к ИИ, четко сформулируйте, что именно вы хотите получить. Используйте для этого адаптированный под педагогические задачи принцип пяти критериев (табл. 8).

Таблица 8

Критерии осознанного запроса

№ п/п	Критерий	Вопрос для самопроверки	Пример для учителя математики
1	Конкретность	Что именно необходимо создать?	План урока, а не просто «помощь с темой»

№ п/п	Критерий	Вопрос для самопроверки	Пример для учителя математики
2	Измеримость	Как понять, что результат качественный?	Урок должен включать объяснение, практику, проверку домашнего задания
3	Достижимость	Реально ли это для текущего ИИ	Да, план урока – типовая задача для LLM
4	Релевантность	Соответствует ли задача учебной цели?	Да, тема «Квадратные уравнения» есть в программе 8-го класса
5	Временные рамки	На какое время рассчитано задание?	Урок длится 45 минут. Разделы урока занимают определенное время

Примеры формулировок:

Неправильно (слишком размыто): *«Помоги с уроком математики».*

Правильно (по принципу пяти критериев): *«Создай план урока алгебры для 8-го класса по теме “Квадратные уравнения”. Урок длится 45 минут. Включи краткое объяснение (10 минут), практическую работу в парах (20 минут), проверочные вопросы (10 минут) и домашнее задание (5 минут)».*

Этап 2. Выбор подходящего ИИ-инструмента.

Чтобы быстро сориентироваться в многообразии сервисов и не тратить время на бессистемный перебор, воспользуйтесь матрицей выбора в табл. 9. Она подскажет, какой ИИ-инструмент лучше всего подходит для вашей конкретной педагогической задачи. При этом решение всегда стоит принимать с учетом соответствия российскому законодательству (особенно при работе с персональными данными), качества работы с русским языком, доступности и стоимости, специализации под образовательные задачи, а также возможности интеграции с существующими школьными системами.

Таблица 9

Матрица выбора ИИ-инструментов

№ п/п	Задача	Отечественные ИИ-сервисы	Зарубежные ИИ-сервисы	Специализированные ИИ-сервисы
1	Создание текстов	YandexGPT, GigaChat	DeepSeek, Claude	MagicSchool.AI
2	Генерация изображений	Kandinsky, Шедеврум	Stable Diffusion	Masterpiece
3	Создание презентаций	Яндекс GPT в PowerPoint	Gamma, Tome	Canva (с отечественным Magic Write)
4	Анализ текста	GlavRed	Grammarly	QuillBot
5	Создание видео	–	Synthesia	Runway
6	Инфографика	–	Napkin	Canva (с отечественным Magic Write)

Этап 3. Создание идеального промпта.

Когда задача поставлена (этап 1) и инструмент выбран (этап 2), наступает самый ответственный момент – составление запроса, или промпта. Именно от его качества зависит, получите вы полезный результат или очередной «пустой» ответ, который придется переделывать.

Любой грамотный промпт строится из шести обязательных элементов. Представьте их как конструктор, из которого вы собираете понятное и точное задание для ИИ (табл. 10). Визуальная структура идеального промпта приведена на рис. 6.



Рис. 6. Структура эффективного промпта для генерации ИИ

Пример полного промпта:

Роль: Ты опытный учитель русского языка и литературы с 20-летним стажем.

Задача: Создай подробный план урока литературы для 9-го класса по теме «Образ Печорина в романе М.Ю. Лермонтова “Герой нашего времени”».

Контекст: Урок проводится в классе из 25 учеников со средним уровнем подготовки. Это второй урок по роману, ученики уже знакомы с сюжетом.

Формат: Подробный план с указанием времени каждого этапа, действий учителя и учеников, используемых материалов.

Ограничения: время урока ограничено 45 минутами. Из доступных материалов – только учебник, доска и проектор. В урок обязательно нужно включить работу с текстом произведения, а также предусмотреть отдельные задания для сильных и для слабых учеников.

Пример желаемого результата (структура): в ответе должны быть указаны цели и задачи урока, представлен поэтапный план с хронометражем, сформулированы вопросы для обсуждения, дано домашнее задание и приведены критерии его оценивания.

Шесть элементов идеального промпта

№ п/п	Элемент	Значение элемента	Пример
1	Роль	Кем должен «быть» ИИ при выполнении задания	«Ты опытный учитель биологии с 15-летним стажем». «Действуй как методист по дошкольному образованию». «Представь себя заместителем директора по воспитательной работе»
2	Задача	Что необходимо сделать	«Создай план урока», «Напиши 5 вариантов теста», «Объясни правило простыми словами»
3	Контекст	Какие важные детали должен учитывать ИИ	Уровень класса, изученные ранее темы, особенности учеников, наличие оборудования
4	Формат	Как должен выглядеть результат	Таблица, список, связный текст, план с хронометражем, вопросы для обсуждения
5	Ограничения	Что следует учесть	Длительность урока 45 минут, доступен только учебник и доска, обязательно работа с текстом
6	Примеры	Образцы желаемого результата	Пример удачного вопроса, пример структуры плана, пример оформления вывода

Этап 4. Анализ и доработка результата. Чек-лист проверки результата.

Вы получили ответ от ИИ. Поздравляю! Но останавливаться рано. Самый частый сценарий разочарования выглядит так: педагог копирует первый же сгенерированный текст, использует его на уроке и... получает не тот результат, на который рассчитывал. Почему? Потому что он пропустил этап профессиональной рефлексии.

Относитесь к ИИ как к способному, но неопытному стажеру. Он не знает контекста вашего класса, не понимает тонкостей психологии конкретного ученика и может ошибаться в фактах. Ваша задача – не принять его ответ, а провести экспертизу.

Для этого используйте чек-лист из четырех групп вопросов в табл. 11. Если хотя бы на один пункт вы ответили «нет» или «не совсем» – доработайте результат с помощью дополнительных запросов, например, *«Это слишком сложно, упрости для среднего ученика»*, *«Распиши подробнее этап объяснения нового материала, добавь примеры»*, *«Добавь пять конкретных вопросов для обсуждения в парах»*, *«Предложи три варианта домашнего задания разного уровня сложности: базовый, повышенный, творческий»*, *«Допиши критерии оценивания для каждого задания по 3-балльной шкале»*.

Таблица 11

Чек-лист проверки результата ИИ

№ п/п	Группа критериев	Вопросы для самопроверки
1	Соответствие задаче	Получили ли вы то, что просили (формат, структуру, объем)? Соответствует ли результат вашей педагогической цели (чему именно научить)? Решает ли он ту проблему, над которой вы работаете (см. этап 1)?

№ п/п	Группа критериев	Вопросы для самопроверки
2	Качество контента	Нет ли фактических ошибок (в датах, именах, формулах, законах)? Соответствует ли материал возрастным особенностям (языку, сложности и объему учебного материала)? Учтены ли требования ФГОС (предметные, метапредметные результаты)?
3	Практичность	Можно ли использовать результат сразу или требуется доработка? Есть ли все необходимые детали (хронометраж, критерии оценки, инструкции)? Реалистичны ли временные рамки (уложитесь ли вы в 45 минут)?
4	Персонализация	Подходит ли этот материал для конкретного класса? Учтены ли особенности учеников (уровень подготовки, особые образовательные потребности, интересы)? Есть ли потенциал для дифференциации (задания разного уровня сложности)?

Этап 5. Интеграция в образовательный процесс.

Вы проверили результат, доработали его с помощью уточняющих запросов и получили качественный материал. Теперь самое главное – перевести его из теории в реальный урок. Этот этап многие пропускают, и зря, даже самый идеальный промпт может не сработать в реальном классе с уникальным составом обучающихся. Поэтому алгоритм интеграции строится как цикл из следующих шагов.

1. Тестирование (1–2 урока):

- проведите урок по ИИ-плану;
- зафиксируйте, что работает, а что нет;
- соберите обратную связь от учеников.

2. Корректировка:

- внесите изменения на основе опыта;
- адаптируйте под особенности класса;
- улучшите слабые места.

3. Масштабирование:

- используйте успешные элементы в других уроках;
- создайте библиотеку проверенных промптов;
- поделитесь опытом с коллегами.

Предложенный в данном параграфе пятиэтапный алгоритм (от постановки задачи по пяти критериям до интеграции в урок) превращает работу с ИИ в управляемый, воспроизводимый педагогический процесс, а чтобы закрепить этот подход на практике, перейдем к конкретным сценариям применения ИИ-ассистентов в различных видах учебной деятельности.

2.2.2. Специализированные алгоритмы по типам задач

Мы подготовили для вас три самых востребованных «рецепта». Сохраните их в свою методическую копилку [5, 6].

Рецепт № 1. «Конструктор урока»: как создать материал за 10 минут.

Этот алгоритм поможет вам быстро перейти от темы в календарном плане к готовому комплекту материалов для занятия.

Шаг 1. Ставим цель. Обращаемся к ИИ с запросом не просто «изучить тему», а четко формулируем, чему ученик научится.

«На основе темы “Кислоты и основания” (8-й класс) сформулируй три типа целей: образовательные (что узнают), развивающие (анализ, сравнение) и воспитательные (безопасность). Цели должны быть конкретными и достижимыми за 45 минут».

Шаг 2. Создаем основу. С помощью ИИ генерируем структуру урока и объяснение нового материала. Наша задача – быть редактором, а не автором.

«Объясни тему “Кислоты и основания” для 8-го класса. Используй аналогии и примеры из жизни. Объем – 2 абзаца».

Шаг 3. Добавляем интерактив. Скучные задачи превращаем в квесты и игры. Запрос должен быть максимально конкретным.

«Придумай 3 интерактивных задания для закрепления темы: 1) работа в парах (5 минут), 2) мини-квиз для всего класса (5 минут), 3) творческое задание на выбор (10 минут)».

Шаг 4. Визуализируем. Генерируем схемы и иллюстрации, чтобы сложные концепции стали наглядными.

«Создай описание для нейросети (промпт) для создания схемы “Классификация кислот и оснований” в виде генеалогического дерева в виде инфографики для учебника, с минимумом текста».

Шаг 5. Финальная проверка. Проверьте сгенерированный контент на фактические ошибки и соответствие возрасту учеников. Никогда не пропускайте этот шаг. ИИ – помощник, а окончательная ответственность за качество урока лежит на вас.

Рецепт № 2. «Ассистент учителя»: как организовать проверку и обратную связь.

Этот алгоритм превращает проверку тетрадей из многочасовой рутины в быстрый и аналитически полезный процесс.

Шаг 1. Создаем критерии. Прежде чем проверять, объясните ИИ, на что смотреть. Это определит качество его анализа.

«Вот разделы эссе по литературе, которые необходимо оценить: “раскрытие темы”, “аргументация”, “грамотность”. Для каждого раздела составь критерии оценки и опиши их в соответствии с оценками “неудовлетворительно”, “удовлетворительно”, “хорошо”, “отлично”».

Шаг 2. Отправляем на проверку. Прикрепляем к ИИ работы учеников (предварительно удалив фамилии!) и получаем объективный первичный анализ.

«Оцени приложенные 5 сочинений по созданным критериям. Для каждого напиши краткий комментарий и поставь предварительный балл».

Шаг 3. Генерируем обратную связь. Просим ИИ написать комментарии для учеников и родителей. Отредактируем их, сделав более личностными.

«На основе ошибок в сочинении ученика [ошибка] напиши 3 поддерживающие фразы для обратной связи. Фразы должны мотивировать к исправлению ошибок, а не просто указывать на них».

Шаг 4. Анализируем системные ошибки. Просим ИИ определить самые частые ошибки всего класса, которые можно пропустить при беглом просмотре.

«Проанализируй все проверенные работы по теме “Квадратные уравнения”. Выдели топ-3 самых частых ошибок и предположи их возможную причину (невнимательность, непонимание алгоритма, пробел в знании формул)».

Шаг 5. Планируем коррекцию. На основе анализа ИИ может сам предложить упражнения для отработки проблемных зон.

«На основе выявленных ошибок предложи 2 упражнения для отработки каждой проблемной темы. Упражнения должны быть разного уровня сложности».

Рецепт № 3. «Тьютор в вашем телефоне»: как выстроить персонализированный маршрут.

Этот алгоритм помогает реализовать принцип индивидуального подхода, когда в классе 30 учеников.

Шаг 1. Диагностика и сегментация. Группируем учеников не по оценкам, а по типу их трудностей и стилю обучения.

«Вот выдержки из работ учеников 7-го класса по теме “Линейные уравнения” (указаны ошибки). Раздели их на 3 группы по характеру затруднений: не понимают алгоритм, путают знаки, делают ошибки в простых вычислениях».

Шаг 2. Проектируем индивидуальные траектории. Делим учащихся по успеваемости и для каждой группы создаем свой «маршрут».

«Для группы, которая не понимает алгоритм, предложи план коррекции: 1) видео-объяснение, 2) пошаговый тренажер, 3) задание на выбор. Все материалы ищи в открытом доступе или сгенерируй».

Шаг 3. Готовим разноуровневые задания. За считанные минуты получаем три варианта одного и того же задания.

«Создай 3 варианта одного задания по теме “Сложноподчиненное предложение”. Первый – с опорами и подсказками, второй – стандартный, третий – творческий, с дополнительным заданием».

Шаг 4. Мониторинг и корректировка. Собираем данные и корректируем маршрут. ИИ помогает увидеть прогресс или его отсутствие.

«Сравни результаты двух самостоятельных работ по теме “Сложноподчиненное предложение” в 9-м классе. Есть ли положительная динамика у учеников из группы риска? Если нет, предложи альтернативный метод объяснения для них».

Шаг 5. Обратная связь для родителей. Готовим персонализированные отчеты, не тратя на это вечер.

«На основе успехов и ошибок ученика [ФамилияИмя] по итогам модуля “Синтаксис” составь короткий отчет для родителей. Укажи 2 сильные стороны, 1 зону роста и 1 конкретный совет для занятий дома. Тон – поддерживающий и конструктивный».

Не пытайтесь освоить все рецепты сразу. Выберите тот, который решает вашу самую «болевуую» проблему. Возьмите промпт из примера, подставьте в него название своей темы и класса и просто попробуйте. Через 2–3 таких «приготовления» вы начнете видоизменять рецепты под себя, создавая свою уникальную методику.

2.2.3. Пошаговые инструкции для конкретных сервисов

Универсальные принципы работы с ИИ, которые мы освоили выше, обретают реальную силу только тогда, когда мы применяем их в конкретной цифровой среде. Теория промптинга и алгоритмы диагностики – это карта, но сейчас мы дадим вам в руки компас и покажем, как делать первые шаги.

В этом параграфе мы предоставим готовые, «обкатанные» пошаговые инструкции для ключевых сервисов. Вы сможете немедленно начать эффективную работу, не тратя время на слепое изучение интерфейсов.

Ваш главный текстовый ассистент. YandexGPT – это базовый инструмент для русского педагога. Он отлично понимает структуру ФГОС, корректно работает с русскоязычной терминологией и, что важно, безопасен с точки зрения хранения данных.

Пошаговая инструкция работы с YandexGPT:

Шаг 1. Вход в систему.

Перейдите на сайт ya.ru через браузер.

Авторизуйтесь, используя вашу учетную запись Яндекс ID (если ее нет, система предложит создать ее за 2 минуты).

Шаг 2. Знакомство с интерфейсом.

Перед вами минималистичный экран, где вас ждут три главных элемента:

- Поле ввода запроса – центральное окно, куда вы будете писать задания.
- История диалогов (слева) – здесь сохраняются все ваши запросы и ответы. Советуем давать диалогам осмысленные названия (например, «План урока химии 23.10»), чтобы не потерять удачные находки.
- Настройки модели (обычно иконка шестеренки) – здесь можно регулировать «креативность» ответов. Для строгих учебных планов ставьте значение ниже, для генерации творческих заданий – выше.

Шаг 3. Пишем первый профессиональный промпт.

Не просите у ИИ помочь с уроком, используйте формулу, знакомую нам по параграфу 2.2.1.

Пример структуры:

«Ты – учитель математики с 10-летним стажем.

Задача: создай план урока по теме «Проценты».

Контекст: урок для 5-го класса, длится 45 минут. Это первое знакомство с темой.

Формат: подробный план с хронометражем каждого этапа и вопросами для устного опроса».

Шаг 4. Итеративное улучшение (диалог с ИИ).

Помните, что ИИ редко выдает идеальный результат с первой попытки. Воспринимайте его как стажера, которому нужно уточнить задачу.

– Первый запрос: получили базовый сценарий.

– Уточнение: «Добавь в этот план 2 практических примера из покупок в магазине».

– Доработка: «А теперь адаптируй эти же примеры для слабых учеников, добавив визуальные подсказки».

Шаг 5. Сохранение результатов.

Не храните ценные ответы только в истории чата, копируйте текст в рабочий документ. Заведите отдельный файл или таблицу «Библиотека промптов» и сохраняйте туда удачные формулировки запросов для повторного использования.

Специальные техники для образования (промпты «под ключ»)

Создание дифференцированных заданий за 1 минуту:

«Создай 3 варианта задания по теме “Квадратные уравнения” для 8-го класса.

1. Базовый уровень: для учеников с трудностями (дай алгоритм решения и уравнение с небольшими числами).

2. Стандартный уровень: для большинства класса (типовое уравнение из учебника).

3. Продвинутый уровень: для сильных учеников (текстовая задача или уравнение с параметром). Каждый вариант должен проверять одно и то же правило, но разными способами».

Генерация вопросов для развития критического мышления:

«Создай 10 вопросов для обсуждения темы “Экология” в 7-м классе.

3 вопроса – на знание фактов (что? где? когда?).

4 вопроса – на понимание причин и следствий (почему? к чему приводит?).

3 вопроса – на применение в жизни (как бы ты поступил? что предложишь?).

Вопросы должны провоцировать дискуссию, а не просто требовать ответа “да” или “нет”».

Ваш мультимодальный помощник для работы с документами и изображениями. GigaChat от Сбера отличается от текстовых моделей тем, что «видит» файлы и сам умеет создавать изображения. Это ваш помощник для работы с визуализацией и анализом готовых документов.

Преимущества GigaChat для педагога:

– Работа с файлами: можно загрузить скан контрольной работы или страницу учебника, нейросеть «прочитает» ее.

– Генерация изображений: встроенная нейросеть Kandinsky позволяет рисовать схемы и картинки прямо в чате.

– Экспорт: готовый результат легко сохраняется в Word или PDF с сохранением форматирования.

Пошаговая инструкция работы с GigaChat:

Шаг 1. Регистрация.

Перейдите на сайт gigachat.ru.

Зарегистрируйтесь через Сбер ID (потребуется подтверждение номера телефона).

Шаг 2. Работа с документами (например, анализ учебника).

Ключевым функциональным преимуществом GigaChat является возможность загружать файлы методических пособий и на основе их содержания автоматически формировать структурированный план занятия.

1. Нажмите на скрепку (загрузка файла).
2. Загрузите файл учебника или методического пособия (в формате PDF, DOCX).
3. Напишите запрос: «Проанализируй приложенный материал по теме “Кислоты”.

Создай пошаговый план практической работы на основе того оборудования, которое перечислено в учебнике».

Шаг 3. Создание изображений (встроенный Kandinsky).

Не нужно переключаться между сервисами. Просто опишите картинку в чате.

Промпт: «Создай схему “Строение растительной клетки” для учебника биологии 6-го класса в стиле “научная иллюстрация”. Подписи органелл (ядро, цитоплазма, мембрана) – на русском языке, разборчивым шрифтом. Цвета: природные, спокойные, без кислотных оттенков».

Шаг 4. Экспорт результата.

Когда ответ готов, нажмите кнопку «Экспорт» (или «Сохранить как»). Выберите формат Word – структура заголовков и списков сохранится. Файл готов к тому, чтобы сразу лечь в вашу рабочую папку или на печать.

Ваш дизайнер и ассистент для структурирования информации. Gamma – это сервис, который превращает вашу текстовую идею в стильную презентацию. Вам больше не нужно мучиться с расположением картинок и выбором шрифтов. Визуальный контент (схемы, исторические реконструкции, иллюстрации к задачам) перестает быть проблемой, если вы умеете говорить с нейросетью на ее языке.

Почему Gamma удобна для учителя:

- Вы забываете про слово «шаблон», всегда разнообразный дизайн.
- Презентация автоматически подстраивается под экран ноутбука, планшета или телефона ученика.
- Можно открыть доступ коллеге для совместной правки.

Пошаговая инструкция работы с Gamma:

Шаг 1. Старт.

Перейдите на gamma.app.

Войдите через аккаунт Google или электронную почту.

Бесплатной версии хватает на создание 10–15 презентаций в месяц.

Шаг 2. Создание новой презентации.

1. Нажмите большую кнопку «Create new» (создать).

2. Выберите режим «Generate» (сгенерировать).

3. В поле «Тема» напишите: «Урок биологии: Фотосинтез для 6-го класса».

4. В поле «Подробности» (Prompt) пропишите структуру: «Презентация должна включать слайды: Что такое фотосинтез (определение). Где происходит (хлоропласты). Условия протекания (свет, углекислый газ, вода). Продукты фотосинтеза (глюкоза, кислород). Значение для жизни на Земле. Интерактивный вопрос для проверки понимания».

Шаг 3. Настройка визуала.

– Gamma спросит: «Для кого эта презентация?». Выберите «Students (12–13 years old)».

– Выберите одну из предложенных тем оформления (лаконичную или игровую).

– Укажите количество слайдов: 10–12.

Шаг 4. Редактирование.

– Через 30 секунд черновик готов, ИИ расставил заголовки и подобрал картинки.

– Пробежитесь по тексту глазами, поправьте фактические данные, если нужно, замените картинку на свою.

– Вы можете добавлять интерактивные элементы (опросы, кликабельные кнопки) прямо во встроенном редакторе.

Ваш иллюстратор и визуализатор учебных материалов. Kandinsky – это нейросеть, которая создает изображения, схемы и иллюстрации по вашему текстовому описанию. Вам больше не нужно часами искать подходящую картинку в интернете или пытаться нарисовать схему самостоятельно. Учебная графика, исторические реконструкции, поясняющие рисунки к задачам перестают быть проблемой, если вы умеете описать нейросети, что именно вам нужно.

Почему Kandinsky удобен для учителя:

– Нейросеть понимает специфику российской школы, например, сможет создать схему для печатной рабочей тетради.

– Можно генерировать изображения прямо в GigaChat, не переключаясь между сервисами.

– Подходит для любых учебных предметов: от географии (схема круговорота воды) до истории (древнерусский город XII в.) и биологии (строение клетки).

– Дает быструю основу для макета – остается только проверить и при необходимости поправить.

Пошаговая инструкция работы с Kandinsky:

Шаг 1. Вход в систему.

Через сайт shdevrum.ai

Встроенный режим в GigaChat (наиболее удобно, если вы уже работаете с GigaChat).

Шаг 2. Сформулируйте промпт – описание того, что нужно нарисовать.

Укажите что изобразить (схема, историческая сцена, иллюстрация к задаче), стиль (плоская векторная иллюстрация, реалистичный рисунок, макет для учебника), цвета (голубые оттенки для воды, изумрудно-зеленые для лесов), подписи (на русском языке, крупные), чего избегать (никаких мультяшных элементов, без искажений эпохи).

Промпт для создания схемы (география, 6-й класс): «Создай схему круговорота воды в природе для урока географии 6-го класса в стиле плоской векторной иллюстрации.

Элементы: испарение с поверхности океана, конденсация облаков, осадки над горами, сток рек в море. Подписи элементов крупные, на русском языке. Цвета: голубые оттенки для воды, изумрудно-зеленые для лесов».

Промпт для урока истории (XII в.): «Создай изображение древнерусского города XII века для урока истории. Вид сверху: детинец (кремль) из белого камня, вокруг него посад с деревянными избами и слободы. На улицах несколько фигурок людей в исторических костюмах (длинные рубахи, плащи). Стиль: реалистичная иллюстрация для школьного учебника, никаких мультяшных элементов».

Шаг 3. Запустите генерацию.

Вставьте промпт в строку запроса (в боте, на сайте или в GigaChat).

Дождитесь результата (обычно 10–30 секунд).

Шаг 4. Оцените и доработайте.

– Посмотрите, что получилось.

– Если нужно, уточните промпт; добавьте детали, поменяйте стиль, поправьте цвета.

– Сгенерируйте повторно или возьмите результат за основу.

– Никогда не используйте картинку, сгенерированную ИИ, сразу на уроке. Проверьте ее на предмет фактических ошибок (например, нейросеть может пририсовать шлем не той эпохи или исказить подписи на схеме). Используйте генерацию как основу для создания точного макета, а не как готовый дидактический материал без проверки.

Мини-квест «Тайна исчезнувшего алгоритма»

В школе № 42 произошло странное происшествие – все учителя вдруг стали работать в 3 раза эффективнее, успевая и уроки проводить, и отчеты сдавать, и с детьми общаться. Директор подозревает, что кто-то тайно распространяет среди педагогов секретный алгоритм использования ИИ. Ваша задача – найти этот алгоритм, пройдя пять испытаний.

Испытание 1. «Промпт-детектив». Восстановите правильный порядок фрагментов в едином промпте.

Фрагменты:

1. «...продолжительность 45 минут, класс средней успеваемости»;
2. «...включи в план интерактивную разминку и задание в парах»;
3. «создай план урока по биологии...»;
4. «...для 7-го класса по теме “Кровеносная система человека”».

Испытание 2. «Выбор инструмента». Сопоставьте педагогическую задачу с самым подходящим ИИ-инструментом из списка: YandexGPT, Kandinsky, Gamma, Synthesia.

1. Мне нужно проверить 20 сочинений на наличие речевых ошибок и дать рекомендации.
2. Я хочу создать виртуального преподавателя, который объяснит правило по видео для канала школы.
3. У меня есть текст параграфа, его нужно превратить в красивую презентацию для защиты проекта.
4. Моя задача – создать схему «Строение атома» для рабочего листа.

Испытание 3. «Алгоритм действий». Перед вами хаотичный список этапов работы с ИИ, расставьте их в хронологическом порядке.

1. Анализ полученного результата (проверка фактов).
2. Постановка педагогической задачи (чего хочу добиться?).
3. Создание и отправка промпта.
4. Интеграция готового материала в ход урока.
5. Выбор конкретного ИИ-сервиса под задачу.

Испытание 4. «Персонализация». Вам дано базовое задание: «Решить уравнение $2x + 5 = 17$ ». Адаптируйте его для трех типов учеников, используя возможности ИИ. Переформулируйте запрос для визуала (нужны картинки и схемы), для аудиала (нужно устное объяснение), для кинестетика (нужен пример из жизни или движения).

Испытание 5. «Секретная формула». Заполните пропуски в универсальной формуле идеального промпта, которую мы разбирали в параграфе 2.2.1.

[Роль] + [?] + [Контекст] + [Формат] + [?] = Идеальный результат для учителя.

В пройденном параграфе представлены пошаговые инструкции для четырех ключевых сервисов (YandexGPT, GigaChat, Gamma, Kandinsky) с готовыми промптами и алгоритмами работы с документами, изображениями и презентациями, а чтобы закрепить эти навыки на практике, перейдем к мини-квесту, который поможет отработать каждый этап взаимодействия с ИИ в игровой форме.

Глава 2.3. Адресные рекомендации и практические кейсы



ЭДДИ: Представьте, что перед вами не набор инструкций, а педагогическая лаборатория. Здесь нет единственно правильных решений – есть сценарии, гипотезы и эксперименты.

Педагог: А если я выберу «не тот путь»?

ЭДДИ: В педагогике «не тот путь» – это тоже результат. Здесь любой шаг – материал для анализа, а не ошибка.

ЭДДИ: Давайте разберем реальные кейсы использования ИИ-технологий в российских образовательных учреждениях [1, 17]. Каждый кейс включает описание проблемы, пошаговое решение с помощью ИИ, конкретные промпты и инструкции, результаты работы ИИ.

2.3.1. Детский сад: от скучных цифр к увлекательному приключению с ИИ

📁 Кейс «Где живет цифра 5?»

Воспитатель Елена Петровна из Казани заметила, что дети путают цифры, скучают на занятиях по математике. *«Они любят истории, – подумала она, – а цифры пока для них просто значки»*. Так родилась идея интерактивной сказки. *«Мы сидели в кружке, и я сказала: “Ребята, Циферка Единичка очень одинока. Кто пойдет с ней искать друзей?”* Глаза детей загорелись, они прыгали, хлопали, искали в группе “два стула” и “три чашки”. А главное – они начали сами придумывать приключения для Циферки».

Три шага с ИИ, которые Елена Петровна проходила вместе с детьми:

– Попросили нейросеть придумать добрую историю про цифры с заданиями для пятилеток.

Промпт для GigaChat: «Создай 5 интерактивных заданий для сказки про цифры: физическое упражнение (прыжки, хлопки); творческое задание (рисование, лепка); логическое задание (найти лишнее); музыкальное задание (песенка про цифру); игровое задание (прятки с цифрами)».

– Попросили нарисовать героев.

Промпт для Kandinsky: «Создай иллюстрацию для детей: веселая цифра Один с глазками и улыбкой путешествует по сказочной стране, яркие цвета, простой стиль, без мелких деталей».

– Превратили сказку в игру: к каждой главе добавили движение (попрыгать столько раз, сколько Циферка встретила друзей).

Для вдохновения: А что, если цифры будут... разговаривать? Или прятаться в группе, а дети найдут их по подсказкам, которые придумает нейросеть?

Кейс «Каждый ребенок – это вселенная»

Воспитатель Мария Ивановна из Нижнего Новгорода столкнулась с привычной задачей: в ее группе 22 ребенка, и они настолько разные, что порой кажется, будто они говорят на разных языках. Один уже читает по слогам, другой никак не запомнит, где лево и право. Третий сочиняет трехминутные истории, но карандаш в руке держит неуверенно. *«Как придумать занятие, которое будет полезно и Пете, и Маше, и маленькому Артему?»* – думала она. Ответ пришел неожиданно, не придумывать 22 разные игры, а научиться «конструировать» их с помощью ИИ, под каждого ребенка. *«Раньше я часами сидела над методичками, пытаюсь адаптировать одно задание для всех, – рассказывает Мария Ивановна. – А теперь я провела быструю диагностику с помощью ИИ-подсказок и поняла, у кого “хромает” моторика, а у кого – речь. Для Димы, который говорил без остановки, но никак не мог нарисовать кружок, нейросеть придумала игру “Рассказчик-художник”. Дима рассказывал историю про космос и одновременно рисовал ее. Через неделю его линии стали увереннее, а в группе появилась традиция – сначала придумать, потом изобразить».*

Три шага с ИИ, которые Мария Ивановна теперь использует всегда:

1. Быстрая диагностика «на вырост». Не тратя время на создание таблиц с нуля, Мария Ивановна попросила нейросеть составить план наблюдения за детьми.

Промпт для GigaChat/YandexGPT: «Создай простую диагностику развития для детей 4–5 лет. Раздели на блоки: речь, моторика (мелкая и крупная), внимание и мышление, общение. Для каждого блока дай 3–4 простых задания и опиши критерии: высокий, средний, низкий уровень. Время на одного ребенка – 15–20 минут».

ИИ выдал структурированный «дневник наблюдения». Воспитателю оставалось только отмечать результаты и видеть общую картину по группе, а не держать ее «в голове».

2. Конструируем игру под ребенка. Когда у Марии Ивановны появился «портрет» развития каждого ребенка, она научилась «собирать» для них персональные игры из кубиков, которые предлагает ИИ. Например, для ребенка с отличной речью, но слабой рукой:

Промпт: «Создай игру для ребенка 5 лет. Сильные стороны – отлично говорит, большой словарный запас. Зона развития: мелкая моторика, координация движений. Игра должна использовать речь для развития моторики. Время 10–15 минут, материалы простые (бумага, карандаши)».

3. Мониторинг без бюрократии. Самое сложное – не забыть, что было неделю назад. Мария Ивановна попросила ИИ создать простую систему напоминаний и отчетности, которая не отнимает время, а, наоборот, помогает видеть прогресс.

Промпт: «Создай простую систему отслеживания прогресса ребенка в детском саду. Опиши: что фиксировать ежедневно (всего 5 минут наблюдения), как делать еженедельную оценку прогресса, из чего сделать ежемесячный отчет для родителей, как на основе этого корректировать индивидуальный план».

Вместо толстых папок – несколько чек-листов и напоминание в телефоне раз в неделю задать ИИ вопрос: *«На основе моих заметок, какой совет для родителей Димы на следующую неделю?»*.

Для вдохновения: А что если попросить ИИ придумать игру не для одного ребенка, а для пары, где у одного сильная речь, а у другого – моторика? «Пусть один рассказывает, а другой рисует, а потом меняются». Так технология помогает не только развивать навыки, но и учить сотрудничеству.

Вопросы для рефлексии:

1. Какую тему вы бы хотели «оживить» через кейс, а не через объяснение?
2. Как часто вы адаптируете задание под конкретного ребенка «здесь и сейчас»? Что, если ИИ будет предлагать вам такие «настройки» автоматически, а вы будете только включать их в игру?

Таким образом, на практических кейсах показано, как ИИ помогает воспитателям превращать рутинные занятия по математике в интерактивные сказки, а также проводить быструю диагностику, конструировать персонализированные игры под индивидуальные особенности детей и вести мониторинг их развития в удобном формате.

2.3.2. Начальная школа: как превратить таблицу умножения в веселое приключение

Кейс «Математический футбол и живая таблица»

Учитель начальных классов Светлана Александровна из Воронежа заметила, что третьеклассники замирают при слове «таблица умножения». Особенно страшной была цифра 6. *«Дети механически заучивали, но не понимали. А без понимания – только скука*

и страх», – вспоминает она. Все изменилось, когда Светлана Александровна решила – никакой зубрежки. Только игры и движение: «Мы выстроились в шеренги по шесть человек, – рассказывает учительница. – Первый ряд – 6, второй – 12. Дети сами закричали: “А если 5 рядов – это 30!”. Потом я запустила “Математический футбол”: класс разделился на команды, за правильный ответ – гол. К концу урока они не боялись, а спорили. Один мальчик сказал: “Можно мы завтра тоже так поиграем?”».

Три шага с ИИ, которые Светлана Александровна теперь использует для каждой трудной темы:

1. Сценарий урока за 5 минут. Вместо того чтобы часами продумывать структуру, Светлана Александровна попросила нейросеть набросать план.

В результате ИИ генерирует мотивационную загадку про жуков, игру «Живая таблица», в которой дети строятся в ряды, «Математический футбол» для всего класса и отдельные задания для разных групп. Учителю остается только добавить свои примеры.

Промпт для YandexGPT: «Создай подробный план урока математики для 3-го класса по теме “Таблица умножения на 6”. Продолжительность – 45 минут. В классе 28 учеников с разным уровнем подготовки. Обязательно включи игровые элементы и движение, работу в парах, связь с жизнью, задания для сильных и для слабых учеников, проверку понимания на каждом этапе».

2. Игры вместо упражнений. Скучные столбики примеров превратились в подвижные игры.

Промпт: «Создай 5 подвижных игр для запоминания таблицы умножения на 6. Каждая игра – 3–5 минут. Можно проводить в классе. Участвуют все дети одновременно. Правила простые, понятные детям 8–9 лет».

3. Домашнее задание с выбором. Промпт: «Создай домашнее задание по таблице умножения на 6 для 3-го класса. Три уровня сложности (ученик выбирает сам). Включи самопроверку с ответами. Добавь творческое задание по желанию. Время выполнения – 15–20 минут».

Для вдохновения: А что если попросить ИИ придумать «математическую эстафету»? Каждый ряд – команда. Учитель показывает пример, первый ученик бежит к доске и пишет ответ. ИИ генерирует примеры разной сложности для каждого этапа.

Кейс «Исследователи Сибири»

Учитель начальных классов Андрей Викторович из Тулы столкнулся с привычной проблемой: четвероклассники с энтузиазмом берутся за проекты, но быстро теряются. «Они не умеют искать информацию, не знают, с чего начать, и в итоге просто копируют первые строчки из интернета», – вздыхал он. В этом году он решил дать детям не просто задание, а настоящего ИИ-помощника, который не дает готовых ответов, а ведет за руку. «Мы разбили класс на группы по регионам. Одна группа изучала животных Сибири, – рассказывает Андрей Викторович. – Раньше они бы просто науглили “медведь”

и все. А тут я настроил GigaChat как консультанта. Они задают вопрос, а нейросеть отвечает: “Отличный вопрос! А ты знаешь, что в России живут три вида медведей? Попробуй найти, какие именно. Подсказка: один из них – самый большой в мире!”» Дети не копировали – они искали. И самое главное – им стало интересно».

Три шага с ИИ, которые Андрей Викторович теперь встроил в проектную работу:

1. План проекта за один запрос. Вместо того чтобы расписывать этапы вручную, учитель попросил нейросеть спроектировать все под ключ.

Промпт для YandexGPT: «Создай план исследовательского проекта “Животные России” для 4-го класса. Продолжительность – 2 недели. Участники – 25 учеников (5 групп по 5 человек). Каждая группа изучает свой регион. Итоговый продукт – презентация и выставка. Включи этапы работы, роли в группах, критерии оценки. Учти разный уровень компьютерных навыков детей».

ИИ выдал четкий план: распределение по регионам, роли в группах (исследователь, эколог, защитник природы), сроки и простые критерии оценки.

2. Исследовательские задания для каждого. Нейросеть помогла разбить работу так, чтобы каждый ребенок в группе получил свое задание.

Промпт: «Создай исследовательские задания для группы детей 4-го класса, изучающих животных Сибири. Пять заданий разного типа: поиск информации, анализ, творчество. Каждое задание – для одного участника. Результат каждого должен стать частью общей презентации. Время выполнения – 2–3 дня».

3. ИИ-помощник, который не дает готовых ответов. Самое важное – учитель настроил чат-бота как консультанта.

Настройка для GigaChat: «Ты помощник для учеников 4-го класса, изучающих животных России. Отвечай простым языком. Не давай готовые ответы, а направляй к поиску. Задавай наводящие вопросы, хвали за старания».

Для вдохновения: Попробуйте «перевернуть» проект: пусть дети сначала задают вопросы ИИ, а потом ищут на них ответы в книгах и интернете. ИИ становится не «ответчиком», а генератором загадок.

Вопросы для рефлексии:

1. Как превратить самое «скучное» правило в игру, где дети захотят победить, а не просто отсидеть урок?

2. Как научить детей не копировать информацию, а добывать ее – даже когда под рукой есть нейросеть, готовая дать правильный ответ за них?

В параграфе на двух кейсах показано, как ИИ помогает учителям начальной школы превращать скучную таблицу умножения в подвижные игры, а проектную деятельность – в увлекательное исследование с ИИ-консультантом, который не дает готовых ответов, а направляет детей к самостоятельному поиску.

2.3.3. Основная и старшая школа: персональный репетитор и виртуальная лаборатория

Кейс «Догнать за четыре месяца»

Учитель математики Ольга Сергеевна из Екатеринбурга готовила девятиклассников к ОГЭ. В классе – 22 человека, и уровень подготовки разнился катастрофически; от тех, кто щелкал задачи повышенной сложности, до ребят, путавших дроби с процентами. *«Как строить урок, когда одним нужно давать “звездочки”, а другим объяснять, что 25% – это четверть?»*, – мучилась она. В прошлые годы Ольга Сергеевна разрывалась между сильными и слабыми учениками. Но в этом году она решила – хватит. У каждого будет свой маршрут, а помогать в его прокладке станет ИИ. *«Я начала с диагностики, – рассказывает Ольга Сергеевна. – Попросила нейросеть составить работу, которая сразу покажет, кто на каком уровне. ИИ выдал 15 заданий – от простых до сложных. Я проверила, и класс сам распался на три группы. Для ребят с низким уровнем ИИ за минуту набросал индивидуальный план на четыре месяца: с чего начать, на чем сосредоточиться, когда проверить себя. Они перестали бояться – у них появилась дорожная карта».*

Три шага с ИИ, которые Ольга Сергеевна теперь использует при подготовке к любым экзаменам:

1. Диагностика за один вечер. Вместо того чтобы составлять работу вручную, учитель попросил нейросеть создать готовый инструмент для оценки уровня.

Промпт для YandexGPT: «Создай диагностическую работу по математике для определения готовности к ОГЭ. 15 заданий, охватывающих все темы ОГЭ. Разный уровень сложности: базовый, повышенный, высокий. Время выполнения – 90 минут. Пропиши критерии: низкий уровень (0–6 баллов) – базовые пробелы; средний (7–11) – готов к базовой части; высокий (12–15) – может решать сложные задания. Для каждого уровня добавь рекомендации по дальнейшей подготовке».

ИИ сгенерировал работу с четкими критериями. Ольге Сергеевне оставалось только раздать задания и увидеть полную картину по классу.

2. Персональный план за минуту. Для ученика, который «плавал» в дробях и процентах, Ольга Сергеевна попросила ИИ спроектировать индивидуальный маршрут.

Промпт: «Создай план подготовки к ОГЭ по математике для ученика с базовыми пробелами. Срок – 4 месяца до экзамена. Цель – набрать минимум 12 баллов (оценка “3”). Проблемы: плохо знает дроби, проценты, уравнения. Время на подготовку – 1 час в день. Включи последовательность тем, типы заданий, контрольные точки».

3. ИИ-репетитор, который не дает готового ответа. Самое ценное – Ольга Сергеевна научила детей обращаться к нейросети как к терпеливому собеседнику, который не подсказывает, а ведет за руку.

Пример диалога (ученик → ИИ):

Ученик: «Не понимаю, как решать задачи на проценты».

Ответ ИИ: «Понимаю, проценты действительно могут показаться сложными! Давай разберем на простом примере. Представь, что у тебя есть 100 рублей – это 100%. Если ты потратил 25 рублей, сколько процентов потратил? Правильно, 25%! А теперь попробуй решить: в классе 20 учеников, 5 из них отличники. Сколько процентов класса составляют отличники? Подсказка: сначала найди, какую часть составляют отличники от всего класса».

Для вдохновения: А что, если ученик сам будет составлять свой план с ИИ? «У меня три часа в неделю на математику, хочу сдать на 4. Создай для меня расписание». Учитель только корректирует – и ответственность переходит к ребенку.

Кейс «Живая история вместо параграфа»

Учитель истории Михаил Петрович из Волгограда знал: тема Великой Отечественной войны для девятиклассников – далекая дата. *«Они сдают тест, называют даты, но не чувствуют за датой события. Для них это просто строчки в учебнике»*, – вздыхал он. В прошлом году он решил: хватит сухих фактов. Нужно, чтобы ученик прожил один день в 1943 г. И ИИ помог создать этот опыт. *«Я разбил класс на группы, – рассказывает Михаил Петрович. – Одна группа – жители блокадного Ленинграда, другая – солдаты на Курской дуге, третья – медсестры в госпитале. Нейросеть смоделировала симуляцию «Один день 1943 года»: каждый игровой час – 5 минут реального времени. Ученики принимали решения, и от их выбора зависело, выживет ли персонаж. Потом мы сели в круг и обсуждали: почему ты так поступил? Что чувствовал? Они не просто узнали даты – они пережили этот день»*.

Три шага с ИИ, которые Михаил Петрович встроил в уроки истории.

1. Оживляем персонажей. Вместо сухого портрета в учебнике ученики получили возможность «поговорить» с героем эпохи.

Промпт для настройки GigaChat: «Создай образ жителя блокадного Ленинграда. Отвечай от первого лица, используй факты того времени, говори просто и эмоционально. Твоя задача – не рассказать даты, а передать ощущения».

Ученик мог спросить у виртуального ленинградца: «Чего ты боялся больше всего?» – и получить не перечисление фактов, а живой, пронзительный ответ.

2. Интерактивная симуляция «Один день в 1943 году».

Промпт для YandexGPT: «Создай интерактивную симуляцию “Один день в 1943 году”».

Ученики играют роли разных персонажей (солдат, житель блокадного Ленинграда, медсестра, работник завода). События происходят одновременно в разных местах. Каж-

дый час игрового времени равны пяти минутам реального. Персонажи принимают решения, влияющие на ход событий. Включи исторические дилеммы и моральные выборы. Итог – обсуждение принятых решений».

3. Анализ документов без скуки.

Промпт для работы с источниками: «Создай задания для анализа исторических документов времен Великой Отечественной войны. Пять документов разного типа: письма, приказы, дневники, фотографии, карты. Для каждого – вопросы на анализ. Добавь задания на сопоставление разных источников, выявление авторской позиции и исторического контекста».

Для вдохновения: Попросите ИИ написать дневник от имени «неизвестного солдата» – с фактическими ошибками. Задача учеников – найти эти ошибки, сверившись с учебником и картами. ИИ становится не рассказчиком, а генератором учебных задач.

Кейс «Химия без взрывов, но с пониманием»

Учитель химии Дмитрий Александрович из Новосибирска мечтал о том, чтобы каждый ученик провел десятки опытов, но школьная лаборатория позволяла лишь малую часть. Некоторые реакции были просто опасны. *«Как объяснить восьмикласснику реакцию нейтрализации, если кислоту и щелочь можно смешать всего пару раз, а потом реактивы кончаются?»*, – думал он. Выход нашелся в виртуальной лаборатории. Дмитрий Александрович решил: пусть дети сначала «наошибаются» в компьютере, а потом уже переходят к реальным пробиркам. *«Я дал ученикам задание – провести виртуальную реакцию нейтрализации, – рассказывает Дмитрий Александрович. – ИИ описал пошагово: какие “реактивы” взять, что будет происходить, какие ошибки возможны. Они лили кислоту в щелочь, смотрели на индикатор и в реальном времени видели, как меняется pH. А потом один мальчик сказал: “А что, если я добавлю соляной кислоты в два раза больше?” – “Давай попробуем”, – ответил я. Виртуально. Без риска. Это был прорыв».*

Три шага с ИИ, которые Дмитрий Александрович теперь использует в каждом сложном разделе:

1. Виртуальный эксперимент «как на ладони».

Промпт для описания опыта: «Создай подробное описание виртуального химического эксперимента “Реакция нейтрализации” для 8-го класса. Укажи цель, необходимые реактивы и оборудование, пошаговую инструкцию, наблюдения на каждом этапе, возможные ошибки и их последствия, выводы, связь с теорией и применение в жизни».

В результате ученик видит не просто сухую формулу $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$, а процесс, как меняется цвет индикатора, почему нагревается пробирка, что будет, если взять слишком много кислоты.

2. Собираем атом самостоятельно.

Промпт для создания симуляции: «Создай интерактивную симуляцию для изучения строения атома. Ученик может “собирать” атомы разных элементов, добавлять и убирать протоны, нейтроны, электроны, наблюдать, как меняются свойства элемента, получать объяснения происходящих изменений. Время работы – 20–30 минут».

3. Анализируем результаты как настоящие ученые.

Промпт для анализа: «Создай задания для анализа результатов химических экспериментов. 5 экспериментов с разными типами реакций, таблицы с экспериментальными данными, вопросы для анализа каждого эксперимента, задания на выявление закономерностей, формулирование выводов и гипотез, планирование дальнейших исследований».

Для вдохновения: Создайте «химическую детективную игру»: ИИ описывает преступление (например, неизвестное белое вещество), ученик проводит виртуальные опыты, ИИ выдает результаты, а ученик делает вывод и «раскрывает дело».

Вопросы для рефлексии:

1. Как сделать так, чтобы история перестала быть «параграфом» и стала «чужой жизнью», которую хочется прожить?
2. Как превратить сложную формулу в эксперимент, который ребенок проведет сам – пусть и виртуально?
3. Что важнее в эпоху ИИ: знать ответ или уметь задавать правильные вопросы машине?

В параграфе на трех кейсах показано, как ИИ помогает учителям основной и старшей школы выстраивать персонализированные маршруты подготовки к экзаменам, создавать интерактивные исторические симуляции и виртуальные химические лаборатории, превращая сложный материал в живой, исследовательский опыт.

2.3.4. Среднее профессиональное образование: от теории к профессии с ИИ

Кейс «Виртуальная кухня: ошибка на тарелку не попадет»

Преподаватель кулинарного колледжа Марина Викторовна из Санкт-Петербурга годами мучилась с одним и тем же: студенты ошибаются на реальных продуктах, а дорогие ингредиенты летят в мусорку. *«Как объяснить, что свеклу надо резать соломкой, а бульон не должен кипеть ключом? Они поймут, только когда увидят результат, но продуктов на сотню ошибок не напасешься»*, – вздыхала она. Выход нашелся в виртуальной симуляции. По замыслу Марины Викторовны, студенты сперва должны «натренировать все ошибки» за компьютером и лишь затем переходить к работе с реальным инвентарем. *«Мы “сварили” борщ в виртуальном тренажере, – рассказывает Марина Викторовна. – Студент выбирает качество продуктов: молодая свекла или старая, говядина или свинина. Режет овощи – и сразу видит, как его выбор влияет на результат. Ошибся с нарезкой – система минусует баллы и объясняет: “Блюдо будет неравномерно готовым”*.

А главное – они могут экспериментировать. Один парень сказал: “А что, если взять постный вариант и добавить грибы? Давай проверим”. После такой тренировки к реальной плите они подходят уже не с тревогой, а с четким пониманием – что и зачем делать».

Три шага с ИИ, которые Марина Викторовна теперь использует в каждом модуле:

1. Виртуальный тренажер «как на ладони».

Промпт для создания симуляции: «Создай подробную симуляцию приготовления борща для студентов кулинарного колледжа. Включи список ингредиентов с возможностью выбора качества, пошаговый процесс с временными рамками, возможные ошибки на каждом этапе и их последствия, влияние качества ингредиентов на итоговый результат, варианты рецепта (классический, диетический, постный), расчет себестоимости блюда, критерии оценки готового блюда, рекомендации по подаче и сервировке».

Студент видит на экране этап за этапом. Выбирает мясо – система сразу показывает, как это отразится на баллах. Режет свеклу соломкой или кубиками – получает обратную связь. Ошибка – не просто «неправильно», а с объяснением последствий. Бульон кипит слишком сильно – система предупреждает: «Суп будет мутным, минус 3 балла».

2. ИИ-анализ современных трендов. Нейросеть не только помогает отрабатывать навыки, но и подсказывает, как обновить рецепты под запросы времени.

Промпт для анализа: «Проанализируй современные тенденции в кулинарии и предложи обновления классических рецептов: здоровое питание (снижение калорийности, полезные ингредиенты), веганские и вегетарианские альтернативы, безглютеновые варианты, использование современных технологий (су-вид, молекулярная кухня), адаптация под российские продукты и вкусы, экономическая эффективность».

3. Подготовка к демонстрационному экзамену без стресса.

Промпт для создания заданий: «Создай 10 заданий для подготовки к демонстрационному экзамену по специальности “Повар”. Каждое задание соответствует реальным требованиям WorldSkills. Разный уровень сложности, ограничения по времени, критерии оценивания, типичные ошибки и способы их избежать, рекомендации по организации рабочего места».

В результате студент тренируется в виртуальной среде, ошибается, исправляет, пробует снова. А к реальному экзамену подходит уже уверенным.

Кейс «Программист и ИИ-ментор: не пиши за меня, научи думать»

Преподаватель ИТ-колледжа Алексей Сергеевич из Москвы заметил тревожную тенденцию, когда студенты легко находят готовый код в интернете, копируют, сдают, но не понимают логики. *«Они могут написать сортировку списка, но если спросить “А как бы ты отсортировал книги на полке?”*, – *теряются»*, – рассказывает он. Вместо запретов

Алексей Сергеевич пошел другим путем, он научил студентов пользоваться ИИ как ментором, который не дает ответа, а ведет к решению. *«Я настроил GigaChat так, чтобы он не писал код, а задавал наводящие вопросы, – объясняет Алексей Сергеевич. – Студент спрашивает: “Как отсортировать список?” ИИ отвечает: “Отличный вопрос! А что, по-твоему, значит “отсортировать”? Можешь привести пример из жизни?”. Студент начинает рассуждать, а не копировать. А когда приносит готовый код, ИИ не ставит двойку, а оценивает: “Это работает. А как можно улучшить? А что будет, если данных станет в сто раз больше?”».*

Три шага с ИИ, которые Алексей Сергеевич теперь встроил в каждый курс:

1. ИИ-ментор, который не пишет за студента. Промпт для GigaChat: «Ты – ментор по программированию для российских студентов колледжа, изучающих Python. Твоя задача – не писать код за студентов, а подводить их к собственным решениям. Объясняй понятия шаг за шагом. Задавай наводящие вопросы. Если студент затрудняется – давай подсказки, но не готовый ответ. Проверяй код и предлагай, как его улучшить. Учи лучшим практикам и принципам чистого кода. Развивай навык решения проблем».

2. Автоматическая проверка с пояснениями. Студент пишет код, ИИ его проверяет – но не просто «верно/неверно». В результате ИИ находит ошибку и объясняет: *«Здесь ты используешь цикл, но можно было бы проще. Видишь, эта переменная нигде не используется? А что, если перенести эту строчку в другое место?»*

3. Реальные проекты с ИИ-поддержкой.

Промпт для генерации проектов: «Создай техническое задание для реального проекта для студентов 2-го курса программирования. Уровень сложности: средний. Технологии: Python, базы данных, веб-интерфейс. Срок выполнения: 1 месяц. Команда: 3–4 человека. Проект должен решать реальную проблему. Включи описание задачи, требования, этапы разработки, критерии оценки».

Для вдохновения: Студент может сам настроить ИИ под свой стиль? «Я лучше воспринимаю объяснения через аналогии со спортом», – и нейросеть перестраивается.

Кейс «Виртуальные пациенты: практика без риска для жизни»

Преподаватель медицинского колледжа Ирина Павловна из Ростова-на-Дону знала, что самое сложное в подготовке медсестер – это практика. *«С реальными пациентами студентов не всегда пускают, а ошибка в уколе или уходе может стоить дорого», – объясняет она. Она решила, пусть студенты сначала «лечат» виртуальных пациентов. Ошибаться можно сколько угодно – никто не пострадает, а навык закрепляется. «Я создала виртуального пациента – мужчину 65 лет с болями в груди, – рассказывает Ирина Павловна. – Студент собирает анамнез, измеряет давление, принимает решение. Если ошибся – пациенту “становится хуже”, и система объясняет: “Ты не спросил про аллергию. А что, если бы это было важно?”. Они перестали бояться. А когда пришли в реальную клинику на практику, действовали увереннее».*

Три шага с ИИ, которые Ирина Павловна теперь использует в каждом разделе:

1. Виртуальный пациент, который «живет» в компьютере.

Промпт для создания клинического случая: «Создай виртуального пациента для обучения студентов сестринского дела. Пациент – мужчина, 65 лет, поступил с жалобами на боли в груди. Включи анамнез жизни и заболевания, объективные данные (внешний вид, жизненные показатели), результаты обследований, назначения врача, возможные осложнения, сестринские вмешательства, критерии оценки ухода, динамику состояния в зависимости от действий студента».

Студент видит перед собой не сухой текст, а живую историю. Пациент «отвечает» на вопросы, давление «меняется» в зависимости от действий. Ошибся с лекарством – состояние ухудшается. Система не просто оценивает знания, а объясняет последствия неверных решений.

2. Пошаговая симуляция процедур.

Промпт для симуляции процедуры: «Создай пошаговую симуляцию внутримышечной инъекции. Подготовка к процедуре (оборудование, лекарство, пациент), выбор места инъекции, техника выполнения, возможные ошибки на каждом этапе, последствия ошибок, действия при осложнениях, документирование процедуры, критерии оценки выполнения».

3. Разбор сложных кейсов.

Промпт для создания кейсов: «Создай 5 клинических кейсов для студентов сестринского дела. Разные возрастные группы пациентов, различные заболевания и состояния, этические дилеммы в сестринской практике, работа в команде с врачами, общение с родственниками пациентов. Каждый кейс должен развивать клиническое мышление и профессиональные навыки».

Вопросы для рефлексии:

1. Какой профессиональный навык невозможно отработать через пробы и ошибки в реальной жизни, но можно в виртуальной среде?

2. Чем отличается ИИ-ментор от обычного видеоурока? Что дает живой диалог с машиной?

3. Как сделать так, чтобы студенты не боялись ошибок, а учились на них – даже если ошибка «стоит» виртуальному пациенту жизни?

В параграфе на трех кейсах показано, как ИИ помогает преподавателям СПО создавать виртуальные тренажеры, настраивать ИИ-ментора и моделировать реальные рабочие ситуации без риска и затрат.

2.3.5. Дополнительное образование: творчество без границ

Кейс «Космический инженер: от идеи до марсохода»

Педагог Центра технического творчества Сергей Владимирович из Казани заметил, что дети приходят с горящими глазами, но быстро разочаровываются. *«Одному интересен космос, другому – программирование, третьему – просто мастерить что-то руками. А я даю всем одно и то же»*, – рассказывает он. Выход нашелся в персонализации. Сергей Владимирович решил: каждый ребенок пойдет своим маршрутом. А помогать в его построении станет ИИ. *«Мальчик Саша обожал космос, но стандартные модели ему наскучили, – вспоминает Сергей Владимирович. – Я попросил нейросеть придумать проекты именно для него. ИИ выдал пять вариантов – от простого марсохода до системы жизнеобеспечения для космической станции. Саша выбрал марсоход. Через месяц он принес готовую модель, которая объезжала препятствия. Он не просто делал – он жил этим проектом. А нейросеть помогала ему, когда код не работал, не давала готовый ответ, а спрашивала: “А что, если проверить датчик цвета? Как думаешь, почему он не срабатывает?”»*.

Три шага с ИИ, которые Сергей Владимирович теперь использует в работе с каждым новым учеником:

1. Диагностика интересов за 15 минут. Вместо того чтобы гадать, что подойдет ребенку, Сергей Владимирович попросил нейросеть составить систему для выявления склонностей.

Промпт для YandexGPT: «Создай систему определения технических интересов и способностей для детей 12–16 лет. Включи тест на выявление склонностей (механика, программирование, дизайн, исследования), практические задания для оценки навыков, анкету интересов (космос, транспорт, медицина, экология, игры), определение стиля обучения, рекомендации по выбору проектов, индивидуальную траекторию развития».

ИИ выдал готовый инструмент. Педагог проводит быструю диагностику и уже знает, кому предложить робототехнику, кому – программирование, а кому – 3D-моделирование.

2. Генерация идей под ребенка. Для Саши, увлеченного космосом, Сергей Владимирович попросил ИИ подобрать проекты.

Промпт: «Создай 5 проектов по робототехнике на космическую тематику для ребенка 14 лет. Разный уровень сложности – от 1 месяца до полугода. Использование доступных материалов (LEGO, Arduino, 3D-печать). Образовательная ценность: физика, программирование, инженерия. Возможность презентации и участия в конкурсах. Связь с реальными космическими технологиями».

3. ИИ-ментор, который не пишет код за ученика. Самое ценное – нейросеть не делает работу за ребенка, а ведет его к решению.

Настройка ИИ-ментора: «Ты наставник по робототехнике для детей 12–16 лет. Объясняй сложные концепции простыми словами. Помогай отлаживать код, но не пиши его за ребенка. Поощряй экспериментирование. Связывай программирование с реальными применениями. Развивай инженерное мышление. Вдохновляй на создание собственных проектов».

Кейс «Катюша» в новом звучании: как ИИ помог создать аранжировку

Педагог музыкальной школы Дмитрий Олегович из г. Кемерово столкнулся с привычной проблемой: ученикам нравится играть, но не нравится учиться по скучным этюдам. *«Им хочется современного звучания, а в нотах – только классика»*, – рассказывает он. Выход нашелся в ИИ-аранжировщике. Дмитрий Олегович решил, пусть нейросеть помогает создавать современные обработки знакомых мелодий. *«Мы взяли “Катюшу”, – рассказывает Дмитрий Олегович. – ИИ предложил аранжировку для фортепиано, скрипки, флейты и гитары. Ученики разобрали свои партии. А потом один мальчик спросил: “А что, если сделать вступление на гитаре соло?”. ИИ тут же подстроился. Мы сыграли на школьном концерте – зал аплодировал. А главное – дети поняли, что музыка может быть и классической, и современной одновременно»*.

Три шага с ИИ, которые Дмитрий Олегович теперь использует в каждом ансамбле:

1. ИИ-аранжировщик за минуту.

Промпт для YandexGPT: «Создай простую аранжировку песни “Катюша” для детского ансамбля. Состав: фортепиано, скрипка, флейта, гитара. Уровень сложности: средний (3–4 года обучения). Стил: современная обработка классической мелодии. Включи вступление, основную тему, вариации, финал. Учти особенности каждого инструмента. Время звучания – 3–4 минуты».

2. Анализ музыкальных произведений в диалоге с ИИ.

3. Современный репертуар без границ. Результат: ИИ помогает адаптировать любую современную песню под состав ансамбля. Дети сами выбирают, что хотят играть, а нейросеть подсказывает, как это сделать.

Для вдохновения: А что, если устроить «битву аранжировок»? Две группы детей берут одну мелодию, каждая со своим ИИ-помощником. Потом исполняют и обсуждают: у кого получилось интереснее и почему.

Вопросы для рефлексии:

1. Как удержать интерес ребенка в кружке, когда первый восторг прошел, а проект еще не доделан?

2. Что важнее в творчестве: умение рисовать или умение придумывать и экспериментировать?

3. Как научить детей не бояться «чистого листа» – будь то лист бумаги, нотный стан или пустой экран с кодом?

Искусственный интеллект превращает дополнительное образование в персонализированное творчество, помогая детям реализовывать индивидуальные проекты (от марсохода до аранжировки «Катюши») через диагностику интересов, генерацию идей и наставничество без готовых ответов.

2.3.6. Административная работа: умное управление без авралов

Кейс «Расписание за три минуты вместо трех недель»

Заместитель директора Ольга Петровна из московского лицея № 1580 каждое лето теряла две недели жизни на составление расписания: 80 учителей, 45 кабинетов, 1200 учеников, деление на группы, пожелания педагогов, санитарные нормы – это был настоящий хаос. *«Любое изменение в середине года, – вспоминает она, – превращалось в головную боль: приходилось перекраивать все вручную».* Выход нашелся в автоматизации. Ольга Петровна решила, пусть ИИ берет на себя черновую работу, а она – только контролирует и корректирует.

«В прошлом году я сказала: “Хватит”, – рассказывает Ольга Петровна. – Загрузила все данные в нейросеть: классы, учителей, кабинеты, пожелания, СанПиН. Через три минуты получила оптимальный вариант. Конечно, пришлось немного подправить вручную, но три недели превратились в три часа. А главное – когда заболел учитель, ИИ перестроил расписание за пять минут».

Три шага с ИИ, которые Ольга Петровна теперь использует для любого планирования:

1. Анализ ограничений и требований за один вечер. Вместо того, чтобы держать все правила в голове и в десятках таблиц, Ольга Петровна попросила нейросеть структурировать их в четкую матрицу.

Промпт для YandexGPT: «Проанализируй требования к составлению школьного расписания. Санитарные нормы (максимум уроков в день, распределение нагрузки), пожелания учителей (окна, методические дни), специализация кабинетов (физика, химия, информатика), деление классов на группы (иностранный язык, технология), профильные классы и элективные курсы, внеурочная деятельность. Создай матрицу приоритетов для оптимизации».

2. Алгоритм оптимизации под ключ.

Промпт для создания алгоритма: «Создай алгоритм автоматического составления школьного расписания. Входные данные: 40 классов (5–11-й классы), 80 учителей с указанием предметов и пожеланий, 45 кабинетов со специализацией, учебный план по классам. Критерии оптимизации: соблюдение санитарных норм (приоритет 1), минимизация окон у учителей (приоритет 2), равномерное распределение сложных предметов (приоритет 3), учет пожеланий педагогов (приоритет 4). Выходные данные: оптимальное расписание с оценкой качества».

3. Быстрая перестройка при любых изменениях. Самое ценное – ИИ мгновенно перестраивал расписание, если кто-то заболел или поменялись планы.

Кейс «Аналитика без тонны бумаги: как ИИ нашел скрытые проблемы»

Директор школы Михаил Александрович из Москвы устал от вороха отчетов. *«У меня 800 учеников, данные за три года. Я вижу оценки, но не вижу тенденций. Кто скатывается незаметно? Какая тема “проваливается” у всего класса? Раньше я только догадывался»,* – рассказывает он. Все изменилось, когда Михаил Александрович попросил ИИ проанализировать накопленные данные. *«Я загрузил в нейросеть успеваемость за три года, – вспоминает Михаил Александрович. – ИИ не просто выдал таблицы, а показал неожиданную закономерность: каждый год во второй четверти у семиклассников резко падала математика. Оказалось, новая тема “проценты” ложилась как раз на этот период, и дети не справлялись. Мы скорректировали календарь, добавили повторение. В этом году провала не было. Я бы сам никогда не заметил – слишком много данных».*

Три шага с ИИ, которые Михаил Александрович теперь встроил в управление школой:

1. Сбор и структурирование данных за минуты. Вместо того чтобы сводить десятки таблиц вручную, Михаил Александрович попросил нейросеть обработать выгрузки из электронного журнала.

Промпт для YandexGPT (загрузка файлов с данными): «Проанализируй приложенные данные успеваемости за последние три года. Структурируй их по классам, предметам, четвертям. Выяви общие тенденции: какие предметы “проваливаются”, какие классы показывают нестабильную динамику».

2. Выявление скрытых закономерностей. Нейросеть не просто констатировала факты, а искала причины. В результате ИИ заметил, что в 9-х классах успеваемость по физике резко падала в третьей четверти. Связав данные с календарем, система выяснила, что в этот период начиналась тема «Электричество», которая традиционно трудна для понимания. Учителя получили сигнал заранее и подготовили дополнительные материалы.

3. Прогнозирование проблем. Самое ценное – ИИ начал предсказывать, у каких учеников могут возникнуть трудности, еще до того, как они получили двойку.

Вопросы для рефлексии:

1. Какую административную задачу вы мечтаете делегировать ИИ уже завтра?
2. Что важнее в управлении школой, точные данные или умение задавать правильные вопросы этим данным?
3. Как сделать так, чтобы аналитика ИИ не подменяла живое общение с учителями и учениками, а дополняла его?

Финальный квест «Создайте свое ИИ-решение»

Вы прошли 6 кейсов. Теперь – ваш ход. Создайте персональное ИИ-решение для своей педагогической задачи.

Этап 1. «Детектив проблем» (15 минут).

1. Сформулируйте одну конкретную проблему, которую ИИ поможет решить.
2. Проблема должна быть конкретной, измеримой, достижимой, релевантной и ограниченной во времени.

3. Неудачный запрос: «Хочу лучше готовиться к урокам»; удачный запрос: «За 30 минут создать 3 варианта проверочной работы по теме “Сложноподчиненные предложения” для 9-го класса с ответами и критериями».

4. Ваш результат: одна четкая задача на листе бумаги или в заметках.

Этап 2. «Выбор оружия» (10 минут).

Выберите один ИИ-инструмент под вашу задачу, например, YandexGPT, GigaChat, Kandinsky, Шедеврум или Gamma. В результате у вас должна быть открыта одна вкладка браузера или скачано одно приложение, т.е. выбран ровно один инструмент, а не несколько.

Этап 3. «Создание заклинания» (20 минут).

1. Напишите промпт по формуле из параграфа 2.2.1: Роль + Задача + Контекст + Формат + Ограничения. Например: «Ты – учитель истории в 8-м классе. Создай 5 вопросов для дискуссии по теме “Отмена крепостного права”. Вопросы должны провоцировать спор, без однозначных ответов. Формат: просто список».

2. Отправьте промпт → оцените результат → уточните («Упрости для 8-го класса», «Добавь еще 2 вопроса», «Сделай таблицей»).

3. Ваш результат: рабочий промпт и первая версия созданного материала.

Этап 4. «Испытание в бою» (30 минут + реальный урок).

1. Используйте созданный материал на уроке или при подготовке.
2. Соберите короткую обратную связь (устно: «Что было понятно? Что нет?»).
3. Оцените по трем критериям: время (сколько минут сэкономили), качество (материал стал интереснее/понятнее/разнообразнее), отношение (вам и ученикам понравилось).

4. Ваш результат: первая реальная обратная связь. Неудача – тоже результат, повод вернуться к этапу 3.

Этап 5. «Масштабирование победы» (15 минут).

1. Адаптируйте, измените промпт для другой темы или класса.
2. Сохраните в библиотеку, запишите промпт в отдельный документ с пометкой «для каких задач работает».

3. Поделитесь удачным промптом в школьном чате или покажите на заседании методического совета.

4. Ваш результат: первая запись в вашей личной библиотеке промптов – это инструмент, который работает на вас регулярно.

Проблемы педагогов носят системный, но дифференцированный характер: каждый уровень образования – от дошкольного до административного – сталкивается со специфическими задачами, что подтверждает разработанная Карта педагогических вызовов, служащая основой для целевого внедрения технологий. Представленные универсальные и специализированные алгоритмы, а также пошаговые инструкции позволяют педагогу не просто «пробовать» технологию, а целенаправленно интегрировать ее в профессиональную практику. Максимальная ценность ИИ раскрывается при его контекстной адаптации; одна и та же технология применяется принципиально по-разному в детском саду, на уроке в старшей школе или в организации среднего профессионального образования. Ключ к успеху – не в слепом копировании инструментов, а в их осмысленной трансформации под уникальные цели каждого образовательного контура.

Часть III. ЭТИКА, БЕЗОПАСНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



*Знание без мудрости – это как острый меч в руках ребенка.
Древняя мудрость*

Глава 3.1. Этические аспекты и риски

Пролог. Тайна углубляется.

Вы заходите в кабинет профессора Алгоритмова, и сразу же в глаза вам бросается странная надпись на классной доске: «Этика = Алгоритм + Человечность. Но что происходит, когда алгоритм начинает принимать решения за нас? Ключ к разгадке лежит в понимании границ...» [4, 22]. ЭДДИ появляется рядом и задумчиво комментирует:

💬 Диалог с ЭДДИ «Этические дилеммы ИИ»

ЭДДИ: Я заметил, что вы изучаете записи профессора Алгоритмова. Его исчезновение – это не просто детективная история, на самом деле она подводит нас к самому интересному в нашей работе – к вопросу этики, с которым мы сталкиваемся, внедряя ИИ в образование [4, 17, 22]. Давайте разберемся в этом вместе. Готовы?

Педагог: ЭДДИ, я слышал много противоречивых мнений об использовании ИИ в образовании. Так что же такое на самом деле искусственный интеллект: верный помощник или разрушительная стихия?

ЭДДИ: Отличный вопрос! Правда, как это часто бывает, находится посередине. Знаете, профессор Алгоритмов любил повторять одну фразу, которую я считаю очень точной: «Технология нейтральна, но ее применение – нет». ИИ действительно способен серьезно усилить учебный процесс, но только в том случае, если мы используем его осознанно и этично. Мы здесь для того, чтобы стать вашим надежным инструментом, а не заменой вашему опыту и интуиции.

Педагог: Какие основные этические принципы должны нас направлять?

ЭДДИ: Я выделил пять ключевых ориентиров, которые помогут не сбиться с курса.

Во-первых, прозрачность: учитель и ученик должны понимать, на основании каких данных ИИ предлагает то или иное решение.

Во-вторых, справедливость: технологии должны обеспечивать равные возможности для всех учащихся – подтягивать отстающих и давать пищу для ума одаренным.

В-третьих, конфиденциальность: ИИ важно понимать, какую тему ученик осваивает и где испытывает трудности, но личные данные, такие как фамилия или номер телефона, ему не нужны, а для мошенников это настоящий клад, поэтому не стоит давать им повод – простая привычка обезличивать информацию или работать в защищенной системе школы решает эту проблему.

В-четвертых, подотчетность: за результат обучения отвечает как педагог, так и виртуальный ассистент, но окончательное педагогическое решение всегда остается за учителем.

И, в-пятых, человекоцентричность, когда ИИ служит целям образования, им нужно пользоваться ради развития ученика, а не ради модного веяния.

Педагог: Какие риски надо учитывать при работе с ИИ?

ЭДДИ: Прекрасный переход от теории к практике. Профессор Алгоритмов в своих работах обычно выделял три категории рисков, которые полезно держать в уме. Давайте обсудим их.

3.1.1. Конфиденциальность и защита данных в контексте этических рисков ИИ

Использование ИИ в образовании неизбежно связано со сбором и анализом больших объемов персональных данных учащихся. Каждое действие ученика при работе с нейросетями становится частью его цифрового портрета.

Кейс-дилемма «Цифровой след Маши»

Маша, ученица 9-го класса, активно использует образовательную платформу с ИИ. Система анализирует не только ее ответы, но и время, проведенное на каждом задании, частоту ошибок, даже движения мыши. На основе этих данных ИИ делает вывод, что у Маши могут быть трудности с концентрацией внимания.

Вопросы для размышления:

1. Кто должен делать подобные выводы: система или педагог?
2. Следует ли уведомить родителей Маши о результатах анализа?
3. Как использовать эту информацию этично?
4. Где граница между помощью и вторжением в частную жизнь?

Рекомендации по защите данных:

1. Собирайте только важную для работы информацию, никаких лишних данных.
2. Проинформируйте учеников и родителей об особенностях работы с ИИ, обоснуйте сбор личной информации.
3. Обеспечьте удаление личной информации ученика при завершении его «сотрудничества» с системой.
4. Обеспечьте базовую информационную безопасность: данные должны передаваться по защищенному каналу, а храниться в зашифрованном виде.
5. Регулярно проверяйте используемые сервисы. Все ли они по-прежнему нужны? Какие данные туда передаю?
6. Помните об алгоритмической предвзятости. ИИ-системы обучаются на данных, которые могут содержать исторические предубеждения и стереотипы. Это может привести к несправедливой или дискриминационной оценке определенных групп учащихся. Всегда критически анализируйте результаты работы ИИ и не полагайтесь на них как на единственно верное решение [4, 19].

Кейс-дилемма «Невидимые барьеры»

В школе внедрили ИИ-систему для профориентации, она анализирует успеваемость, интересы, образ жизни учащихся и рекомендует каждому ученику подходящие профессии, а также предлагает список подходящих вузов. Однако девочкам система реже рекомендует технические специальности вне зависимости от успеваемости по физике и математике, а детям из малообеспеченных семей не предлагает престижные профессии. Система не имеет злого умысла, она обучалась на исторических данных: в прошлом девочки действительно реже выбирали технические направления, а дети из малообеспеченных семей – престижные университеты, но такие ошибки являются уязвимостями системы, не позволяющими доверять ей полностью.

Вопросы для размышления:

1. Что должен проверить педагог, если возникли сомнения в справедливости алгоритма?
2. Кто несет ответственность за дискриминационные рекомендации: разработчик системы, школа или сам педагог, который полагается на алгоритм?
3. Можно ли обучать нейросети на других массивах информации или вносить коррективы в выводы, которые делает ИИ?
4. Как обеспечить справедливость алгоритмов, чтобы они не закрепляли старые стереотипы, а помогали их преодолевать?

Как показал кейс «Невидимые барьеры», алгоритмическая предвзятость – это не технический сбой, а системная проблема, коренящаяся в данных, на которых обучается ИИ, и в подходах к его внедрению. Однако это не значит, что педагог бессилен. На рис. 7 представлены ключевые стратегии, которые помогут минимизировать риск дискриминационных решений и сделать использование ИИ в образовании более справедливым.

Прежде чем использовать ИИ-инструмент, стоит задаться вопросом: на каких данных он обучался? Если система рекомендует профессии, но ее обучали на статистике выбора вузов за последние 20 лет, она, скорее всего, воспроизведет устаревшие гендерные стереотипы. Требовать от разработчиков прозрачности и отдавать предпочтение сервисам, которые прошли независимый аудит на предвзятость, – важный шаг.

Ни одно решение, принятое ИИ (рекомендация профиля обучения, оценка эссе, отнесение ученика к «группе риска»), не должно быть окончательным без участия педагога. Учитель, знающий контекст и индивидуальные особенности ребенка, должен иметь право скорректировать или отклонить предложение алгоритма.

Что может сделать педагог прямо сейчас?

– Обезличивайте данные. Перед тем как загрузить работы учеников в ИИ для проверки, удалите имена и фамилии. Это снизит риск того, что алгоритм свяжет успеваемость с полом или национальностью.

– Используйте ИИ для выявления, а не закрепления стереотипов. Попросите нейросеть сгенерировать список профессий для мальчиков, а затем обсудите с классом, почему этот список получился ограниченным. Превратите недостаток технологии в учебную задачу по развитию критического мышления.

– Знайте свои права. Ознакомьтесь с политикой конфиденциальности и этическими гарантиями используемых сервисов. Если вы видите систематическую предвзятость, сообщайте об этом разработчикам.

Помните, что алгоритмы лишь отражают и усиливают паттерны, которые уже существуют в обществе. Ваша профессиональная рефлексия и активная позиция – главный фильтр, который не позволяет ИИ превратить образовательные стереотипы в «непреложную истину», закрепленную в коде (рис. 7).



Рис. 7. Стратегии борьбы с предвзятостью

Кейс-дилемма «Два мира образования»

Две школы, сельская и городская, работают по одним образовательным стандартам. В городской школе каждый ученик имеет планшет с ИИ-помощником, который персонализирует обучение. В сельской школе интернет работает с перебоями, а компьютеры устарели. Формально возможности равны, но на самом деле дети существуют в разных реальностях с разными образовательными возможностями.

Вопросы для размышления:

1. Как будет складываться будущее детей из сельской школы, если разрыв в технологиях продолжит увеличиваться?
2. Как преодолеть цифровое неравенство и обеспечить учащимся равные образовательные возможности?
3. Должно ли государство гарантировать равный доступ к ИИ-технологиям?
4. Существуют ли малозатратные альтернативы, позволяющие использовать ИИ даже при слабой инфраструктуре?

3.1.2. Технические риски использования ИИ

Искусственный интеллект, при всех своих впечатляющих возможностях, не является безошибочным. Особенно ярко его ограничения проявляются в нестандартных, сложных или требующих глубокого контекстуального понимания ситуациях. Генеративные модели могут выдавать правдоподобно звучащую, но фактически неверную информацию (так называемые «галлюцинации»), неверно интерпретировать запрос или демонстрировать отсутствие подлинного понимания причинно-следственных связей. Для педагога критически важно не только знать о существовании таких ограничений, но и уметь их вовремя распознавать.

Чтобы развить этот навык, предлагаем вам выступить в роли эксперта по качеству ИИ-систем и проанализировать несколько типичных ситуаций, с которыми можно столкнуться в образовательной практике.

Мини-игра «Детектор ошибок ИИ»

Ваша роль – эксперт, оценивающий корректность работы ИИ-инструментов в учебном процессе.

Ниже приведены четыре ситуации. Для каждой из них определите:

1. В чем именно заключается ошибка или ограничение ИИ?
2. Какие педагогические или технические риски она создает?
3. Каким образом можно предотвратить подобную ситуацию или минимизировать ее последствия?

Ситуация 1. Формальный подход к оценке. ИИ-система, созданная для проверки ученических эссе, оценивает работу преимущественно по количеству использованных «сложных» слов и длине предложений.

Ситуация 2. Фактические ошибки («галлюцинации»). Чат-бот, рекомендованный для самостоятельного изучения истории, на вопрос ученика «Как Наполеон повлиял на систему коммуникаций во Франции?» выдает ответ: «Наполеон Бонапарт лично разработал и внедрил систему оптического семафорного телеграфа, которая позволяла передавать сообщения на сотни километров за считанные минуты».

Ситуация 3. Отсутствие персонализации. Образовательная платформа с ИИ-рекомендациями предлагает всем ученикам класса, независимо от их уровня подготовки и индивидуальных затруднений, одну и ту же подборку дополнительных материалов и заданий.

Ситуация 4. Культурная нечувствительность. Ученик использует ИИ-переводчик, чтобы перевести на английский язык фрагмент письма своему зарубежному другу: «Приезжай в гости! Будем очень рады. Заходи просто так, на огонек, когда удобно».

Внедрение ИИ в существующую образовательную инфраструктуру может быть сложным и рискованным процессом (рис. 8).



Рис. 8. Стратегии повышения надежности

Диалог с ЭДДИ «Технические вызовы»

Педагог: ЭДДИ, я беспокоюсь о технических сбоях. Что если ИИ-система откажет прямо во время урока?

ЭДДИ: Понимаю это беспокойство, оно абсолютно обосновано. Профессор Алгоритмов в таких случаях любил повторять: «Технологии – отличный попутчик, но маршрут всегда должен быть

в голове у водителя». Иными словами – всегда нужно иметь план Б. Давайте я набросаю простую систему подстраховки, чтобы вы чувствовали себя уверенно.

Во-первых, тестирование. Перед уроком проведите короткую проверку – работает ли сервис, загружаются ли презентации, видео и задания; это занимает всего минуту, но экономит нервы на весь урок.

Во-вторых, понимание работы технологии. Не нужно становиться программистом, но полезно хотя бы в общих чертах представлять, почему инструмент может тормозить и куда нажать в первую очередь – это снимает ощущение беспомощности перед техникой.

В-третьих, подготовка запасного сценария, когда в пути у вас зависает навигатор, вы достаете карту; так же стоит поступать при использовании ИИ – при любом сбое вы просто переключаетесь на план Б, и ученики даже не заметят паузы, ведь технология должна лишь дополнять урок, а основная канва держится на учителе.

В-четвертых, поддержка сообщества: договоритесь с кем-то из сотрудников школы, кто уже освоил инструменты ИИ, что в экстренной ситуации можно быстро написать или позвонить – часто проблема решается за пару минут одним советом.

И, в-пятых, документация проблем. Вести заметки о том, что именно пошло не так, – хорошая привычка, потому что потом это поможет техподдержке или методисту быстро все исправить.

Педагог: А как быть с интеграцией новых систем в нашу школу?

ЭДДИ: Согласен, звучит внушительно. Но на самом деле здесь работает простое правило: к большому терпению придет и умение. Интеграция – это марафон, а не спринт. Начинать с малого, постепенно расширяя использование технологий, и со временем к вам присоединятся другие преподаватели. Вместе вы сможете достичь того, что в одиночку кажется недостижимым.

3.1.3. Педагогические риски чрезмерной зависимости от ИИ

Диалог с ЭДДИ «Грань между помощью и зависимостью»

Педагог: ЭДДИ, я заметил, что некоторые ученики при любой трудности сразу бегут к нейросети. Они перестали даже пытаться думать сами. Это опасно?

ЭДДИ: Вы затронули самую важную педагогическую проблему эпохи ИИ. Знаете, это напоминает историю с калькуляторами: когда они только появились, учителя боялись, что дети разучатся считать в уме. И доля правды в этом была. То же самое происходит сейчас, но масштаб гораздо больше. Главный риск – это эрозия критического мышления. Когда алгоритм дает готовый ответ за секунду, у мозга пропадает стимул выстраивать причинно-следственные связи. Но, к счастью, это управляемый риск.

Педагог: Как отличить здоровое использование ИИ от патологической зависимости?

ЭДДИ: Отличный вопрос. Профессор Алгоритмов предложил простой «тест на зависимость»: если ученик не может выполнить задание без ИИ даже после того, как нейросеть объяснила ему тему, – это зависимость. Если ученик использует ИИ, чтобы проверить себя, найти новую идею или

ускорить рутину, – это здоровое сотрудничество. Наша задача – научить их работать в паре с ИИ, а не подменять им свой мозг.

Существует риск, что учащиеся (а иногда и преподаватели) могут стать слишком зависимыми от ИИ. Это проявляется в неспособности генерировать собственные идеи, отсутствии навыков первичного анализа информации и тревоге при необходимости решить задачу без цифрового помощника.

Кейс-дилемма «Поколение ИИ»

Студент колледжа Алексей привык использовать ИИ для всех учебных задач: написания эссе, решения задач, даже для формулировки вопросов. Когда ему предложили выполнить задание без ИИ, он растерялся и не смог справиться с простыми задачами.

Вопросы для размышления:

1. Как найти баланс между использованием ИИ и развитием собственных навыков?
2. Какие навыки критически важно развивать самостоятельно?
3. Как научить студентов критически оценивать результаты ИИ?
4. Где граница между помощью и зависимостью?

На рис. 9 представлено пять ключевых стратегий, которые помогут сформировать у учащихся здоровое отношение к ИИ.



Рис. 9. Стратегии предотвращения зависимости

– «Режим без ИИ» (офлайн-режим). Регулярно проводите фрагменты уроков (5–7 минут) или целые занятия, где использование ИИ запрещено. Это развивает «мышечную память» мышления.

– Рефлексия процесса. После выполнения задания с ИИ просите ученика письменно ответить: «Что я сделал сам? Что подсказал ИИ? Без чего я мог обойтись?»

– Провокационные задания. Давайте задачи, где ИИ заведомо ошибается («галлюцинирует»). Задача ученика – найти и исправить ошибки алгоритма.

– Альтернативные форматы. Чередуйте цифровые и «аналоговые» форматы: устные ответы, работу с бумажными карточками, дискуссии без гаджетов.

– Культура цитирования ИИ. Приучайте учеников указывать, что и какую задачу они решали с помощью ИИ. Это делает использование ИИ прозрачным и контролируемым.

Чрезмерное увлечение ИИ может привести к уменьшению живого общения между участниками образовательного процесса: ученик → учитель, ученик → ученик. Технология должна быть посредником, а не заменой диалогу.

Интерактивное упражнение «Баланс взаимодействий»

Представьте урок математики в 7-м классе (45 минут). Распределите время между различными видами деятельности так, чтобы сохранить баланс технологий и живого общения: объяснение учителя, индивидуальная работа с ИИ-помощником, групповое обсуждение в парах/малых группах, индивидуальная работа без ИИ (в тетради), взаимопроверка учеников (без ИИ), творческое задание с использованием ИИ.

Контрольные вопросы для самопроверки после упражнения:

1. Суммируется ли общее время до 45 минут?
2. Есть ли хотя бы 10–15 минут на живое общение (учитель → класс, ученик → ученик)?
3. Не вытеснила ли технология полностью человеческое взаимодействие?

Практический совет от ЭДДИ: В конце каждого урока с использованием ИИ задавайте классу вопрос: «Что интересного вы сегодня узнали друг от друга, а не от нейросети?» Это смещает фокус с «источника знаний» на «человеческое взаимодействие» и показывает ценность коллективного обсуждения.

3.1.4. Академическая честность и этичное использование ИИ

Кейс-дилемма «Невидимое списывание»

Студентка колледжа Анна использует ИИ для написания курсовой работы. Она не копирует текст напрямую, а перефразирует идеи ИИ, добавляет собственные комментарии и правильно оформляет ссылки. Формально плагиата нет, но работа выполнена не самостоятельно.

Вопросы для размышления:

- Является ли это нарушением академической честности?

- Как определить границы допустимого использования ИИ?
- Нужно ли указывать ИИ как соавтора?
- Как изменить систему оценивания в эпоху ИИ?

Возможные стратегии сохранения академической честности в условиях активного использования ИИ обобщены на рис. 10.

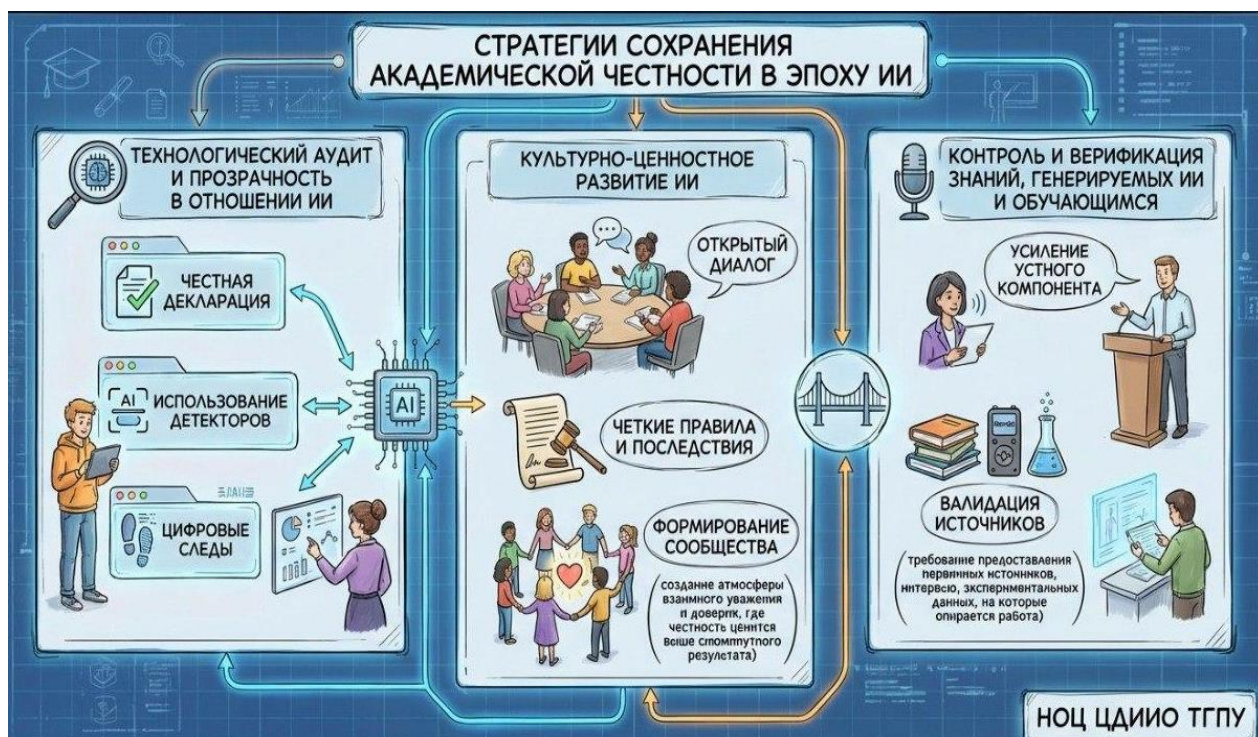


Рис. 10. Стратегии сохранения академической честности

Все участники образовательного процесса должны глубоко понимать этические аспекты использования искусственного интеллекта. Для педагогов программа включает основы этики ИИ, выявление предвзятости в алгоритмах, защиту данных учащихся, а также умение балансировать между автоматизированными решениями и живым человеческим взаимодействием. Учащиеся, в свою очередь, осваивают ответственное использование ИИ, учатся критически оценивать результаты, выданные нейросетями, понимают ограничения технологий и развивают цифровую грамотность в целом. Родителям важно осознавать роль ИИ в образовании своих детей, знать принципы защиты детских данных и поддерживать этичное использование технологий в семье и школе [18, 22].

💡 Практическое задание «Разработка этического кодекса»

В малых группах разработайте этический кодекс использования искусственного интеллекта в вашем образовательном учреждении. Документ должен включать пять обязательных разделов: принципы использования ИИ (например, честность, прозрачность, недискриминация); права и обязанности учащихся (что им разрешается и запрещается при работе с ИИ); права и обязанности педагогов (контроль, объяснение решений, проверка

на плагиат); процедуры рассмотрения этических нарушений (кто и как фиксирует, разбирает и наказывает); механизмы обновления кодекса (как часто и кем пересматриваются нормы). После завершения работы представьте кодекс другой группе для обсуждения, затем доработайте его с учетом полученной обратной связи.

Диалог с ЭДДИ «Честность в эпоху ИИ»

Педагог: ЭДДИ, как нам сохранить академическую честность, когда ИИ может выполнить почти любое задание?

ЭДДИ: О, это вопрос, над которым профессор Алгоритмов размышлял особенно много. И знаете, он пришел к обнадеживающему выводу: ИИ не убивает честность, а заставляет нас пересмотреть подходы к оцениванию. Опираясь на этот вывод, профессор Алгоритмов разработал несколько практических стратегий, которые помогают учителю выстроить работу по-новому. Давайте посмотрим на них:

- Обращение к личному опыту учеников. Когда ученику нужно написать не абстрактное эссе, а рассказать о собственном мнении, ИИ становится бесполезен, потому что он не проживал этот опыт. Такие задания не только защищают от списывания, но и делают работу по-настоящему значимой для самого ученика.

- Оценивание не только результата, но и процесса. Вместо того чтобы смотреть лишь на итоговый ответ, мы можем попросить ученика показать черновики, объяснить ход мысли, рассказать, почему он выбрал тот или иной аргумент. Даже если финальный текст был отредактирован с помощью ИИ, сам путь мышления остается видимым.

- Открытое использование ИИ. Можно дать задание, где использование нейросети не запрещено, а, наоборот, является частью учебной задачи. Например: «Сгенерируйте три варианта вступления к сочинению с помощью ИИ, а затем проанализируйте, какой из них сильнее и почему». Так ученик сможет использовать ИИ, но вместе с тем ему придется использовать и свои ресурсы.

- Устные обсуждения и экзамены. В живом диалоге учитель видит, насколько ученик действительно понимает тему. Такие мини-собеседования можно проводить не по каждому заданию, а выборочно, создавая культуру ответственного отношения к работе.

- Проектная деятельность. Когда работа идет не один день, а неделями, с промежуточными контрольными точками, списать финальный результат с ИИ практически невозможно – в процессе ученик вынужден демонстрировать рост, делать правки, защищать свои идеи.

Педагог: А как объяснить студентам, почему важна честность?

ЭДДИ: Профессор Алгоритмов обычно отвечал на него так: «Честность – это не стена на пути к успеху, а фундамент, на котором этот успех стоит». Важно сместить фокус учеников с оценки на понимание материала. Например, можно сказать ученикам примерно следующее: «Моя задача – не ловить вас на ошибках или списывании. Моя задача – помочь вам в освоении навыков. Пока вы учитесь – совершать ошибки абсолютно нормально. Они даже могут вам помочь, направляя вас туда, где остались пробелы и куда стоит заглянуть еще раз».

Детективная вставка «Первая разгадка»

Изучая этические принципы, вы разбираете бумаги профессора, как вдруг натываетесь на его старый дневник. В записях красным цветом выделена одна фраза: «Этика – это не препятствие для инноваций, а их направляющая сила. Тот, кто понимает это, найдет ключ к будущему образования». Это очень важная подсказка.

ЭДДИ: Профессор всегда говорил, что этика и технологии должны развиваться вместе. Возможно, профессор работал над чем-то, что должно было объединить этические принципы и ИИ в одной системе. Связана ли эта работа с его исчезновением?

Глава 3.2. Профессиональное развитие педагога



3.2.1. Новые компетенции педагога в эпоху ИИ

Как и любая новая технология, искусственный интеллект меняет устоявшийся ход вещей; медицина, журналистика, дизайн – перестраиваются все сферы деятельности человека. Образование тоже трансформируется, и происходит это прямо сейчас. Роль педагога выходит за рамки объяснения учебного материала, учитель становится навигатором в бескрайнем океане информации (рис. 11) [8, 21, 24].

Диалог с ЭДДИ «Эволюция педагога»

Педагог: ЭДДИ, мир образования меняется так быстро, что я не успеваю за ним. Какие навыки мне нужны, чтобы не отставать от своего времени?

Эдди: Понимаю вас, и вы в этом совершенно не одиноки. Профессор Алгоритмов называл это ощущение «синдромом убегающего поезда» и посвятил ему отдельное исследование. Профессор выделил пять качеств, развитие которых поможет педагогу уверенно чувствовать себя в цифровую эпоху:

- ИИ-грамотность – это понимание того, что ИИ умеет хорошо, а что ему недоступно.
- Цифровая педагогика – это умение естественно интегрировать технологии в урок, чтобы они не выглядели чем-то чужеродным и ненужным, а действительно помогали решать учебные задачи.
- Этическое лидерство – это способность показывать ученикам пример осознанного и честного отношения к технологиям.
- Адаптивность – это готовность пробовать новое, ошибаться, корректировать курс. Пожалуй, самый востребованный навык современности.
- Эмоциональный интеллект – это эмпатия, способность вдохновить, уловить настроение класса, поддержать в трудный момент – все то, что недоступно искусственному интеллекту.

Педагог: Ты перечислил множество компонентов. С чего же начать?

Эдди: Начните с малого! Профессор Алгоритмов всегда говорит: «Путь в тысячу верст начинается с одного шага». Я предлагаю вам простой инструмент – небольшую самодиагностику. Это не экзамен и не проверка, а способ понять, какие области у вас уже сильны, а какие можно подтянуть в первую очередь. Это небольшое упражнение поможет вам составить персональный план развития.



Рис. 11. Модель компетенций педагога в эпоху ИИ



Диагностика «Оценка готовности к ИИ»

Инструкция по работе с табл. 12: Оцените свой уровень по каждой компетенции от 1 до 5, где: 1 – «пока не знаком», 2 – «имею общее представление», 3 – «могу применить с помощью», 4 – «уверенно владею», 5 – «уверенно владею и учу других».

Диагностическая матрица оценки готовности педагога к работе с ИИ

Компетенция	Навык/умение	Оценка (1–5)
Техническая грамотность	Понимаю основные принципы работы ИИ	
	Умею использовать ИИ-инструменты в работе	
	Могу оценить качество результатов ИИ	
	Знаю ограничения и риски ИИ-систем	
	Слежу за новыми разработками в области ИИ	
Педагогическое мастерство	Умею интегрировать ИИ в учебный процесс	
	Создаю задания, использующие возможности ИИ	
	Развиваю критическое мышление учащихся	
	Сочетаю ИИ с традиционными образовательными методами	
	Адаптирую обучение под индивидуальные потребности	
Этическая компетентность	Понимаю этические аспекты использования ИИ	
	Защищаю данные учащихся	
	Обеспечиваю справедливость оценивания при использовании ИИ	
	Обучаю этичному использованию технологий	
	Принимаю ответственные решения	
Социально-эмоциональные навыки	Развиваю эмпатию и эмоциональную связь с учащимися	
	Мотивирую и вдохновляю на обучение	
	Создаю поддерживающую атмосферу	
	Развиваю коммуникативные навыки	
	Работаю в команде с коллегами	
Адаптивность и инновационность	Слежу за новыми технологиями и методами	
	Быстро адаптируюсь к изменениям	
	Экспериментирую с новыми подходами	
	Учусь на ошибках и неудачах	
	Делюсь опытом с коллегами	

Подсчет результатов:

Уровень	Сумма баллов
Новичок	25–50
Практикующий	51–75
Интегратор	76–100
Инноватор	101–115
Лидер	116–125

3.2.2. Глобальные образовательные вызовы и возможности**💬 Диалог с профессором «ИИ как великий уравниватель»**

Педагог: Профессор, может ли ИИ решить проблему образовательного неравенства?

Профессор: Искусственный интеллект имеет потенциал стать великим уравниателем в образовании, но только при правильном подходе. К ключевым возможностям ИИ относятся доступ к лучшим учителям через ИИ-аватары, персонализация обучения для любого уровня подготовки, преодоление языковых барьеров, а также адаптация содержания под культурные особенности учащихся [22, 23].

Однако существуют и серьезные риски, когда цифровое неравенство может усилить разрыв между разными категориями учащихся, качественные ИИ-решения могут быть дорогостоящими, в алгоритмах могут присутствовать культурные предрассудки, а также возникает зависимость от технологической инфраструктуры. Для минимизации этих рисков необходимы государственные программы цифровизации образования, развитие открытых ИИ-платформ для образования, международное сотрудничество в этой сфере, а также внедрение этических стандартов разработки и использования искусственного интеллекта в образовании (табл. 13).

Таблица 13

**Практические шаги для педагога и школы по использованию
глобальных возможностей**

Вызов	Возможность	Конкретные действия
Цифровое неравенство	Доступ к ИИ-тьюторам и виртуальным лабораториям	Использовать отечественные облачные сервисы (YandexGPT, GigaChat), которые не требуют мощного оборудования; организовывать групповую работу с ИИ при ограниченном количестве устройств
Соппротивление педагогов	Снижение рутинной нагрузки	Начать с автоматизации одной задачи (например, генерации вариантов тестов); демонстрировать коллегам конкретную экономию времени
Этические риски	Формирование цифровой культуры	Совместно с учениками разработать «Правила использования ИИ в классе»; обсуждать кейсы-дилеммы
Дегуманизация	Усиление человеческого взаимодействия	Использовать ИИ для подготовки к живому общению (генерация вопросов для дискуссии), а не для замены диалога
Академическая нечестность	Новые форматы оценивания	Внедрять устные защиты, проектные работы с промежуточными контрольными точками, задания на анализ и проверку ИИ-контента

Несмотря на перечисленные вызовы, ИИ предоставляет инструменты для решения давних проблем образования.

Во-первых, это персонализация обучения в массовой школе. ИИ позволяет реализовать индивидуальный подход для каждого ученика, адаптируя сложность, темп и содержание материалов под его актуальный уровень и стиль обучения, что особенно важно в классах с высокой разнородностью подготовки.

Во-вторых, снижение бюрократической нагрузки на педагога. Автоматизация проверки тестов, генерация отчетов, составление расписаний и рутинная коммуникация с родителями освобождают до 30–40% рабочего времени учителя, которое может быть направлено на живое общение и творческую работу с детьми.

В-третьих, повышение доступности качественного образования. ИИ-тьюторы, виртуальные лаборатории и автоматизированные системы проверки могут частично компенсировать дефицит узких специалистов в удаленных и сельских школах, а также обеспечить дополнительную поддержку детям с особыми образовательными потребностями.

Кроме того, работа с ИИ формирует у учащихся метапредметные компетенции. Критическое мышление (способность проверять и оценивать информацию, генерируемую нейросетями), навыки постановки задач (пром프트-инжиниринг) и цифровую гигиену.

Наконец, ИИ обеспечивает оперативную аналитику и предиктивную диагностику. Он способен в реальном времени анализировать успеваемость, выявлять типичные ошибки, прогнозировать риски неуспеваемости и предлагать своевременные меры поддержки, что позволяет перейти от констатирующего оценивания к формирующему.

Вопросы для рефлексии и обсуждения в педагогическом коллективе:

1. Какой из глобальных вызовов наиболее остро стоит в вашей образовательной организации? Почему?
2. Какие возможности ИИ могли бы решить давнюю проблему, с которой вы сталкиваетесь каждый день?
3. Что нужно изменить в школьной политике, чтобы ИИ не углублял, а сокращал разрыв между сильными и слабыми учениками?
4. Как сохранить «человеческое лицо» урока, активно используя ИИ-инструменты?

3.2.3. Промпт-инжиниринг как навык XXI в.

Умение эффективно взаимодействовать с ИИ через правильно сформулированные запросы (промпты) становится ключевым навыком современного педагога [25, 26].

Практикум «Мастерская промптов»

Руководствуясь предложенной схемой эффективного промпта, выполните ререйтинг следующих запросов: дополните их недостающими элементами (контекст, детали, формат, ограничения) без потери исходного смысла.

Плохой промпт: «Объясни физику» – хороший промпт должен быть таким: «Я ученик 9-го класса. Объясни тему “Сила Архимеда” простыми словами, приведи один бытовой пример. Формат: три коротких абзаца. Учти, что формулы пока не нужны».

Плохой промпт: «Сделай тест».

Плохой промпт: «Помоги с планированием».

Плохой промпт: «Научи решать задачи».

Плохой промпт: «Составь список книг».

Диалог с ЭДДИ «Секреты эффективных промптов»

Педагог: ЭДДИ, как правильно формулировать запросы для ИИ? Я слышал, что правильный промпт – половина успеха.

ЭДДИ: Конечно! Профессор Алгоритмов разработал несколько шаблонов, которые превращают промптинг в систему, подходящую для решения образовательных задач:

Шаблон для создания заданий:

Создай [тип задания] по теме «[тема]» для [класс/возраст].

Цель: [образовательная цель].

Уровень сложности: [начальный/средний/продвинутый].

Время выполнения: [время].

Особые требования: [индивидуальные потребности].

Формат ответа: [структура результата].

Шаблон для объяснения сложных концепций:

Объясни концепцию «[концепция]» для [аудитория].

Используй: [метафоры/анalogии/примеры из жизни].

Избегай: [сложные термины/абстракции].

Включи: [визуальные элементы/интерактивные элементы].

Проверь понимание через: [вопросы/задания].

Педагог: А как адаптировать промпты для разных учеников?

ЭДДИ: Хороший промпт отвечает не только на вопрос «что сделать?», но и «для кого?». Один и тот же материал можно подать совершенно по-разному, в зависимости от того, как ученику легче воспринимать информацию. Если коротко: визуалы лучше усваивают через образы и схемы, аудиалы – через слух и ритм, кинестетики – через движение и практические действия. А есть ребята с особыми потребностями, которым нужна индивидуальная настройка. Вот несколько модификаторов, которые помогают учесть эти особенности в промпте:

Для визуалов: «Включи схемы, диаграммы и визуальные примеры. Представь информацию в виде таблицы/инфографики».

Для аудиалов: «Предложи аудиокomentarии и ритмически организованные мнемонические фразы (запоминалки). Ключевая роль при этом отводится точным словесным формулировкам и многократному озвучиванию основополагающих элементов».

Для кинестетиков: «Добавь практические упражнения, которые можно выполнить руками. Предложи двигательные паузы, связанные с темой».

Для учеников с особыми потребностями: «Адаптируй материал под [конкретную потребность: дислексия, трудности концентрации, сниженное зрение]». Здесь важно быть максимально конкретными: например, «используй более крупный шрифт и простые предложения» или «разбей задачу на короткие шаги с визуальными подсказками».

Попробуйте в ближайшем промпте добавить один из этих модификаторов и сравните результат с обычным запросом. Результат вас приятно удивит.

Персональный план развития ИИ-компетенций

Roadmap-игра «Путь развития ИИ-компетенций»

Представьте свое профессиональное развитие как путешествие по дорожной карте. Ваша задача – определить текущую точку на маршруте, спланировать следующий шаг и получить практические рекомендации для перехода на новый уровень.

Уровни пути:

1. Новичок – только начинаю изучать ИИ, использую простые инструменты эпизодически, нуждаюсь в постоянной поддержке.
2. Практикующий – регулярно применяю несколько ИИ-инструментов, понимаю основные принципы работы ИИ, могу решать стандартные задачи.
3. Интегратор – систематически включаю ИИ в учебный процесс, создаю собственные методики с ИИ, помогаю коллегам осваивать технологии.
4. Инноватор – экспериментирую с новыми ИИ-решениями, разрабатываю авторские подходы, выступаю экспертом и наставником.
5. Лидер – формирую стратегию использования ИИ в учреждении, влияю на образовательную политику, создаю новые стандарты и практики.

Ход игры:

1. Каждый участник индивидуально фиксирует, на каком уровне он находится сейчас.
2. В парах или малых группах участники обсуждают, какие навыки и ресурсы нужны для перехода на следующий уровень.
3. Каждая группа получает «билет на следующий уровень» – три конкретных действия для развития.
4. В общем круге участники делятся своими шагами, а наиболее убедительный план развития получает статус «Путешественник недели».

Результат игры: каждый участник уходит не только с осознанием своего уровня, но и с четким, реалистичным маршрутом к следующей ступени профессионального развития в сфере ИИ.

Диалог с ЭДДИ «Персональный план развития»

Педагог: ЭДДИ, что надо делать, чтобы быстро освоить ИИ? Может быть, у тебя есть какой-то план действий?

ЭДДИ: Маленькие шаги приводят к большим результатам. Профессор Алгоритмов разработал методику, которая помогает не утонуть в объеме задач и действительно дойти до результата. В основе этой методики лежит простая, но проверенная система постановки целей – ее часто назы-

вают SMART. Если расшифровать с английского: конкретность, измеримость, достижимость, актуальность и ограниченность по времени. Эти пять фильтров творят чудеса, превращая туманные желания в реальные шаги. Давайте пройдемся по методике профессора, и вы увидите, как SMART работает на каждом этапе.

Шаг 1. Задайте себе четкую цель, которая актуальна именно вам. Помогут в постановке цели следующие вопросы:

– Где я хочу быть через год? (Например: «Уверенно использовать [конкретные инструменты] на уроках»).

– Какие навыки я хочу развить? (Например: «Научиться составлять промпты для генерации заданий по своему предмету»).

– Как это поможет моим ученикам? (Например: «Смогу быстрее готовить разноуровневые карточки, и у меня останется больше времени на живое общение с классом»).

Шаг 2. Разбейте путь к цели на простые этапы, так вы подключите измеримость и достижимость. Разберем этот шаг на примерах:

– Месячные цели: «В этом месяце я разберусь с [инструментом] и проведу с ним хотя бы один фрагмент урока».

– Недельные задачи: «На этой неделе я зарегистрируюсь в [сервисе] и попробую задать ему три вопроса по своей теме».

– Ежедневные практики: «Каждый день буду уделять полчаса на изучение обучающих материалов по теме ИИ».

Шаг 3. Выберите инструменты, учитывая принципы достижимости и актуальности.

– Начните с одного, максимум двух простых инструментов, которые подходят под ваши задачи.

– Дайте ответ на вопрос – возможно ли быстро освоить данный инструмент, учитывая вашу нагрузку?

– Поработайте с выбранным инструментом пару недель, почувствуйте уверенность, потом переходите к следующему.

Шаг 4. Создайте систему поддержки. Найдите хотя бы одного единомышленника в школе. Договоритесь раз в неделю делиться находками в сфере ИИ, а также не забывайте рассказывать о трудностях и решениях проблем.

Присоединитесь к профессиональному сообществу онлайн. Там можно узнать, как коллеги по всей России решают те же задачи.

Подумайте о менторе. Если вы испытываете значительные трудности, обратитесь к коллеге или специалисту, который поможет вам разобраться.

Педагог: А как я буду отслеживать свой прогресс?

ЭДДИ: Здесь мы возвращаемся к принципу измеримости. Профессор Алгоритмов очень советовал вести дневник развития. Записывайте туда простые, конкретные и измеримые вещи:

– Что нового я узнал или попробовал?

– Какой инструмент или прием я применил на уроке и что из этого вышло?

– Что планирую изучить на следующей неделе?

Диалог с ЭДДИ «Преодоление препятствий»

Педагог: ЭДДИ, я столкнулся с непониманием: многие учителя считают ИИ временным увлечением, и у меня не получается их переубедить.

ЭДДИ: Это довольно сложный барьер, Профессор Алгоритмов посвятил ему отдельную главу в своих записях. Он выделял три группы препятствий, с которыми сталкивается педагог, решивший двигаться в сторону ИИ.

Психологические барьеры – это и страх перед незнакомым, сомнения в собственных силах и привычка к проверенным методам: «Я в этом ничего не понимаю, зачем позориться», «Вдруг эта машина заменит меня?», «Раньше же как-то учили, и ничего, люди выросли».

Организационные барьеры – внешние обстоятельства от недостатка ресурсов до плотного учебного плана.

Технические барьеры – старый компьютер, нестабильный интернет, отсутствие доступа к нужным сервисам, непонятный интерфейс.

Педагог: Как преодолеть подобные трудности?

ЭДДИ: для преодоления этих барьеров ориентируйтесь на советы профессора Алгоритмова:

– Начните с себя. Когда вы сами начнете использовать ИИ и получать результаты, коллеги захотят присоединиться к вам.

– Найдите союзников. Объединитесь с заинтересованными коллегами, помогите им адаптироваться.

– Демонстрируйте пользу, а не технологию. Вместо «Посмотрите, какой крутой сервис» скажите: «С помощью ИИ мы с классом за 15 минут сгенерировали десять идей для проекта, дети не тратили время на поиск идей и быстрее приступили к работе».

– Обучайте постепенно. Предложите помощь, когда коллега пожаловался на нехватку времени. Дайте один простой совет, а не читайте лекцию.

– Празднуйте успехи – отмечайте даже небольшие достижения, они ведут к успеху.

Кейс-дилемма «Скептический коллега»

Ваш коллега Иван Петрович, опытный учитель с 20-летним стажем, категорически против использования ИИ. Он говорит: «Я всю жизнь учил детей думать самостоятельно, а теперь вы предлагаете им машину для мышления!»

Как бы вы ответили? Какие аргументы использовали бы? Как показать, что ИИ может дополнить, а не заменить традиционные методы?

Стратегии работы со скептиками:

– Слушайте и понимайте – выясните истинные причины сопротивления.

– Находите общие ценности – подчеркивайте общие цели образования.

– Показывайте, не рассказывайте – демонстрируйте конкретные результаты.

– Начинайте с малого – предлагайте простые и понятные решения.

– Подчеркивайте роль учителя – показывайте, что ИИ усиливает, а не заменяет педагога.

Этика и профессиональное развитие – два крыла современного образования в эпоху ИИ. Без этических ориентиров технологии вредят, без развития учителя – остаются невостребованными.

Этичное использование ИИ – не дополнительное требование, а новая основа педагогического мастерства. Учитель сегодня помогает детям ориентироваться в мире, где рядом с человеком действует искусственный интеллект.

Мы обсудили непростые вопросы: академическая честность, защита данных учеников, справедливость алгоритмов. Этика – не застывший список правил, а живой поиск решений там, где нет однозначного ответа.

Но главный ответ на вызовы – наше развитие. Ключевой навык – промпт-инжиниринг: умение разговаривать с ИИ так, чтобы он помогал, а не делал работу за нас. В XXI в. это важно, как умение читать.

Педагог в эпоху ИИ – вдумчивый архитектор урока, ответственный хранитель данных и вечный ученик. Он соединяет технологии с живым общением, не теряя заботы о детях и уважения к их личности.

Помните слова профессора Алгоритмова: «Технологии изменяют мир, но только люди могут изменить его к лучшему».

В следующей части раскроем тайну профессора и заглянем в будущее образования вместе с ИИ.

Часть IV. ПЕРСПЕКТИВЫ И РАЗГАДКА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



Будущее принадлежит тем, кто верит в красоту своих мечтаний.

Элеонора Рузвельт

Глава 4.1. Будущее образования с ИИ

Пролог «На пороге открытия»

Детективная развязка «Тайна профессора Алгоритмова раскрыта»

Собрав все улики, вы направляетесь в секретную лабораторию профессора Алгоритмова, расположенную в подвале университета. Дверь открывается по кодовому слову «ЭТИКА + ИННОВАЦИИ». Внутри вас ждет удивительное зрелище...

Профессор Алгоритмов следит за множеством мониторов, на которых работают многообразные ИИ-системы. Он поворачивается к вам с улыбкой.

Профессор Алгоритмов: «Добро пожаловать! Я знал, что вы найдете меня. Мое “исчезновение” было необходимо для завершения самого важного проекта в моей жизни – создания этической ИИ-системы для образования будущего».

ЭДДИ: «Профессор! Мы так волновались! Что вы создавали все это время?»

Профессор: «Я работал над проектом “Образование 2030+” – комплексной системой, которая объединяет лучшие возможности ИИ с незаменимыми человеческими качествами. Но прежде, чем представить ее миру, я хотел убедиться, что педагоги готовы к этому будущему».

Профессор активирует голографический проектор, и перед вами разворачивается картина образования будущего...

4.1.1. Образовательные тренды до 2030 г.

Современное образование входит в период быстрых и системных изменений. Искусственный интеллект, цифровые платформы и анализ данных перестают быть внешними инструментами и постепенно становятся частью повседневной школьной практики. Речь идет не о замене учителя технологиями, а о пересборке образовательного процесса: способов обучения, оценки результатов и профессиональной роли педагога [9, 12, 22].

Для учителя средней школы эти изменения связаны с решением хорошо знакомых задач, например, учетом индивидуальных особенностей учеников, снижением рутинной нагрузки, повышением мотивации и более точным пониманием учебных трудностей класса. Именно здесь технологии ИИ начинают играть практическую, а не абстрактную роль – как инструменты поддержки педагогических решений.

Чтобы наглядно представить, к каким изменениям движется школа в ближайшие 5–7 лет, профессор Алгоритмов предлагает взглянуть на ключевые образовательные тренды до 2030 г. и обсудить их через призму реальной работы учителя.

Диалог с профессором Алгоритмовым «Видение будущего»

Профессор Алгоритмов: Позвольте показать вам, как будет выглядеть образование через 5–7 лет. Я выделяю пять ключевых трендов.

Тренд 1. Глубокая персонализация обучения.

Профессор: Представьте систему, которая знает каждого ученика лучше, чем он сам себя. ИИ будет анализировать не только академические результаты, но и эмоциональное состояние, стиль обучения, жизненные обстоятельства. Глубокая персонализация – это не автоматизация обучения, а расширение педагогического зрения. ИИ помогает увидеть то, что сложно отследить вручную: динамику прогресса, скрытые пробелы, риск потери мотивации – но решения по-прежнему остаются за учителем.

Футурологическая игра «Школа 2030 г.»

Представьте день из жизни ученика в 2030 г.:

7:00 – ИИ-помощник анализирует сон и настроение, адаптирует план дня.

8:00 – Персональный маршрут в школу с образовательными подкастами.

9:00 – Урок математики адаптируется под текущее состояние класса.

10:00 – ИИ предлагает индивидуальные задания на основе пробелов в знаниях.

11:00 – Виртуальная экскурсия в Древний Рим с полным погружением.

12:00 – Обед с рекомендациями по питанию для лучшей концентрации.

13:00 – Проектная работа с учениками из других стран.

14:00 – Творческая мастерская с ИИ-ассистентом.

15:00 – Рефлексия дня с анализом прогресса.

Какие возможности вас вдохновляют? Какие вызывают опасения?

Тренд 2. Иммерсивные технологии обучения.

Профессор: Виртуальная и дополненная реальность станут обычными инструментами. Ученики смогут путешествовать во времени для изучения истории, исследовать молекулы изнутри, практиковать хирургические операции в безопасной среде, изучать языки, погружаясь в виртуальные страны. VR и AR ценны не сами по себе, а как способ перевести ученика из позиции слушателя в позицию исследователя, где знание формируется через действие, наблюдение и обсуждение.

Кейс будущего «Урок биологии в 2030»

Педагог: *«Сегодня мы изучаем сердечно-сосудистую систему. Надевайте VR-очки и уменьшайтесь до размера эритроцита!».*

Ученики «путешествуют» по кровеносным сосудам, видят работу сердца изнутри, наблюдают газообмен в легких. ИИ-гид объясняет процессы, адаптируя объяснения под уровень каждого ученика.

Вопросы для размышления:

- Как изменится роль учителя в таких уроках?
- Какие навыки станут более важными?
- Как обеспечить безопасность в виртуальной среде?

Тренд 3. Непрерывное и адаптивное оценивание.

Профессор: Традиционные экзамены уйдут в прошлое. ИИ будет постоянно оценивать прогресс через анализ процесса решения задач, оценку творческих проектов, мониторинг коллаборации, измерение эмоционального интеллекта. Оценивание будущего – это не про отметки, а про навигацию. ИИ фиксирует процесс, а не только результат, помогая учителю вовремя скорректировать маршрут обучения.

Мини-кейс «Учимся без контрольной». Математика, 7-й класс.

Тема «Линейные уравнения»

Вместо традиционной итоговой контрольной работы по теме учитель организует серию коротких учебных заданий. В течение изучения темы ученики выполняют задания трех типов. Базовый уровень: решить линейное уравнение и подробно расписать каждый

шаг решения. Повышенный уровень: выбрать верное решение из нескольких предложенных и объяснить, почему остальные варианты неверны. Прикладной уровень: составить и решить линейное уравнение по текстовой задаче (жизненная ситуация). После выполнения заданий ученики получают вопросы для самопроверки, а учитель – обобщенную картину по классу. Учитель использует результаты анализа не для выставления итоговой отметки, а для корректировки объяснения темы, подбора дополнительных заданий, индивидуальной поддержки отдельных учеников.

В конце итогового занятия педагог спрашивает учеников: *«В каком месте решения вы задумались дольше всего и что помогло разобраться?»*

ИИ анализирует последовательность действий ученика, типичные ошибки (например, ошибки при переносе слагаемых); стабильность результата (повторяются ли ошибки). А учитель получает краткую сводку по классу: кто уверенно освоил тему, какие ошибки встречаются чаще всего, кому требуется дополнительное объяснение.

Тренд 4. Глобальные образовательные сети.

Профессор: Школы перестанут быть замкнутыми. Класс больше не будет ограничен стенами здания. Ученики смогут работать над проектами вместе с ребятами из других городов и стран, подключаться к урокам и мастер-классам лучших учителей, общаться с учеными и практиками онлайн. А для учителя это станет способом расширить возможности урока, не выходя за рамки школьной программы. Ученик из Москвы сможет посещать урок физики в МИТ, изучать искусство в Лувре, а биологию – в тропических лесах Амазонии.

📁 Проект «Одна тема – разные взгляды»

Две школы из разных регионов (или стран) работают над одной учебной темой, например, на уроке истории над темой «Вторая мировая война в учебниках разных стран», на уроке географии – «Экологические проблемы нашего региона», на уроке литературы – «Как читают классику современные подростки».

Формат учебной работы: онлайн-встреча классов, обмен презентациями и вопросами, совместный итоговый продукт (постер, видео, инфографика).

ИИ помогает перевести тексты, структурировать материалы, оформить общий результат проекта. Учитель здесь организатор и модератор взаимодействия, а не «источник информации».

Тренд 5. ИИ-наставники и цифровые двойники.

Профессор: У каждого ученика будет персональный ИИ-наставник, который знает все особенности обучения ученика, доступен 24/7, координируется с учителями, развивается вместе с учеником. Цифровой наставник – это инструмент сопровождения, а не воспитания. Ценности, ответственность и личностный выбор всегда формируются в человеческом взаимодействии.

Индивидуальное задание «Мой ИИ-наставник». Русский язык, 9-й класс.

Тема Подготовка к сочинению-рассуждению формата ОГЭ

Педагог: *«Сегодня будем использовать ИИ как персонального помощника при подготовке к сочинению, чтобы он действительно вам помог, ответьте на следующие вопросы с помощью ИИ-ассистента:*

– Объясни, из каких частей состоит сочинение-рассуждение ОГЭ, простыми словами.

– Приведи пример удачного вступления к сочинению на тему “Как характеризует человека его нравственный выбор?”

– Задай мне 3 вопроса, которые помогут проверить, правильно ли я понял текст.

– Подскажи, какие типичные ошибки чаще всего допускают девятиклассники в сочинениях-рассуждениях.

А теперь напишите план сочинения и один абзац рассуждения на основе полученных от ИИ-ассистента ответов».

Затем учитель обсуждает с классом ответы ИИ-ассистента, обращает внимание на неточности, корректирует формулировки и оценивает работу ученика по критериям ОГЭ, подчеркивая, что окончательное качество текста зависит от самого ученика, а ИИ лишь помогает выстроить мысль.

Тренд 6. Проектно-исследовательская модель обучения как основа формирования навыков.

Профессор: Коллеги, мы видим важный сдвиг: школа постепенно уходит от модели «учитель говорит – ученик запоминает» в сторону обучения через действие. Проектно-исследовательская работа перестает быть дополнением – она становится основным способом учиться. Уже сейчас дети решают реальные задачи, а в ближайшие годы ИИ станет их полноценным партнером в проектах: поможет собрать данные, предложить идеи, создать чертежи и схемы. Так мы формируем не просто знания, а умение мыслить, работать в команде и адаптироваться – то, что пригодится в любой профессии будущего.

Проект для урока географии и экологии по теме «Экотропа в нашем районе» для 7–9-х классов

Задача: разработать концепцию экологической тропы с использованием ИИ.

Работа с нейросетями начинается со сбора данных, в ходе которого YandexGPT анализирует информацию о флоре, фауне и рельефе местности. Далее происходит визуализация, когда Kandinsky создает эскизы информационных стендов и схем маршрута. На следующем этапе выполняются расчеты с помощью ИИ-таблиц, которые оценивают стоимость проекта и его влияние на экосистему. Завершается процесс подготовкой презентации, при которой нейросеть помогает подготовить текстовые и графические материалы для защиты проекта.

В результате выполнения проекта школьники получают готовый проект, который можно предложить администрации города для проведения туристических мероприятий.

4.1.2. Новые форматы и методы обучения

Если образовательные тренды до 2030 г. задают вектор развития системы в целом, то новые форматы и методы обучения показывают, как именно этот вектор реализуется в повседневной педагогической практике. В условиях активного внедрения ИИ меняется не столько содержание образования, но и его временная, организационная и методическая структура.

Диалог с ЭДДИ «Революция в структуре обучения»

ЭДДИ: Профессор, расскажите, какие форматы обучения придут на смену привычным урокам?

Профессор: Изменится сама логика учебного времени. Традиционный 45-минутный урок, ориентированный на усредненного ученика, все чаще оказывается неэффективным. Искусственный интеллект позволяет перейти к более гибким, дробным и адаптивным форматам, в которых обучение подстраивается под темп, цели и возможности конкретного учащегося [2, 12, 22]. Назову особо популярные методы и форматы.

Микрообучение (3–5 минут).

Микрообучение предполагает изучение одного четко сформулированного вопроса, навыка или действия за минимальный промежуток времени. Такой формат особенно востребован в условиях клипового мышления и высокой информационной нагрузки. Роль ИИ в микрообучении заключается в автоматическом подборе контента, адаптации сложности и оперативной диагностике понимания. Например, ИИ может предложить ученику короткое объяснение правила, сразу же задать проверочный вопрос и, в зависимости от ответа, либо поможет закрепить материал, либо предложит альтернативное объяснение.

Ключевые характеристики микрообучения:

- фокус на одном учебном результате;
- высокая концентрация внимания;
- мгновенная обратная связь;
- возможность интеграции в повседневную деятельность ученика.

На уроке русского языка ИИ-ассистент предлагает учащемуся микроурок «Правописание -Н- и -НН- в причастиях», состоящий из краткого пояснения (1 минута), одного интерактивного примера, мини-теста из двух вопросов с автоматической обратной связью.

Нанокурсы (15–20 минут).

Следующим уровнем становятся нанокурсы – короткие учебные модули, направленные на освоение конкретного практического навыка. ИИ здесь выступает как персональный тьютор, который сопровождает ученика на протяжении всего модуля: объясняет, подсказывает, анализирует ошибки и предлагает индивидуальные рекомендации.

Особенности нанокурсов:

- четкая практическая направленность;
- обязательное выполнение действия или задания;
- элементы геймификации;
- возможность самостоятельного прохождения в удобное время.

Нанокурс по информатике «Создание простой инфографики»: ИИ предлагает тему инфографики (например: «Как школьники проводят свободное время» или «Структура компьютера»), автоматически формулирует задание в виде последовательных шагов: выбрать заголовок и определить 3–5 ключевых фактов → подобрать тип визуализации (иконки, диаграммы, блоки) → распределить элементы на макете. В процессе работы ИИ подсказывает, если информации слишком много или она перегружена текстом, предлагает варианты упрощения формулировок, рекомендует более удачный тип визуализации (например, заменить таблицу диаграммой), предупреждает о типичных ошибках (мелкий шрифт, несоответствие цвета и смысла).

Ученик в ходе работы с ИИ принимает решения, редактирует контент, выбирает оформление и получает черновой вариант инфографики.

Макропроекты (недели и месяцы).

На противоположном полюсе находятся макропроекты – длительные формы обучения, основанные на решении комплексных, междисциплинарных и социально значимых задач. Именно в макропроектах в полной мере реализуется проектно-исследовательская модель обучения. ИИ в макропроектах выполняет функцию интеллектуального партнера: помогает анализировать данные, генерировать гипотезы, моделировать решения, визуализировать результаты и готовить материалы для защиты проекта.

Характерные черты макропроектов:

- интеграция нескольких учебных предметов;
- работа с реальными или приближенными к реальности проблемами;
- командное взаимодействие;
- использование внешних источников и экспертов.

Примером является проект для 8–9-х классов «Умная школа будущего», в рамках которого учащиеся анализируют потребности школьного пространства, с помощью ИИ разрабатывают концепции цифровых сервисов, создают визуальные макеты и презентации, защищают проект перед экспертным жюри.

Адаптивные образовательные экосистемы.

Разрозненные форматы обучения объединяются в адаптивные образовательные экосистемы, где ИИ обеспечивает связность и персонализацию учебного опыта.

Такая экосистема включает:

- ИИ-компоненты: персональные ассистенты, адаптивный контент, аналитику обучения, предиктивные модели;
- человеческие элементы: роль учителя как архитектора обучения, взаимодействие учеников, наставничество и экспертные сообщества;

– технологические платформы: VR/AR-среды, мобильные приложения, облачные сервисы, IoT-устройства;

– оценочные механизмы: непрерывную аналитику, портфолио достижений, взаимную оценку и самооценку.

Ключевой принцип такой экосистемы – не замена учителя технологиями, а усиление педагогического воздействия за счет ИИ.

Интерактивное моделирование «Создай свою образовательную экосистему»

Педагогу предлагается спроектировать образовательную экосистему для своего предмета, ответив на вопросы:

1. *Какие задачи возьмет на себя ИИ?*
2. *Какую роль сохранит и усилит учитель?*
3. *Какие форматы обучения будут использоваться?*
4. *Какие синергии возникнут между участниками процесса?*

Таким образом, новые форматы и методы обучения формируют основу для следующего ключевого изменения – трансформации ролей в образовании, где учитель перестает быть транслятором информации и становится дизайнером образовательного опыта, что подробно рассматривается в параграфе 4.1.3.

4.1.3. Эволюция роли учителя в эпоху трансформации ролей в образовании

Диалог с ЭДДИ «Новая миссия учителя в эпоху алгоритмов»

Профессор Алгоритмов: ЭДДИ, как ты думаешь, заменит ли ИИ учителей в будущем?

ЭДДИ: Нет, профессор. ИИ не заменит учителя, а изменит его роль. Раньше учитель был главным источником знаний, а теперь становится навигатором в море информации.

Профессор: То есть теперь учитель учит не что думать, а как думать?

Векторы трансформации профессиональной роли педагога в цифровую эпоху отражены на рисунке 12.

ЭДДИ: Именно! Он помогает ученикам работать с данными, критически оценивать информацию, в том числе созданную ИИ, и применять знания на практике.

Профессор: А что насчет индивидуального подхода?

ЭДДИ: ИИ дает данные о каждом ученике, а учитель строит персональную траекторию обучения. Например, назначает разные задания, учитывая сильные и слабые стороны.

Профессор: А проверка домашних заданий?

ЭДДИ: ИИ проверит грамматику, а учитель сосредоточится на содержании, даст глубокую обратную связь и поддержит как коуч.



Рис. 12. Изменение роли учителя в экосистеме ИИ-образования

Профессор: Значит, учитель еще и создает уроки с ИИ?

ЭДДИ: Да! Он проектирует гибридные занятия, где ИИ и люди работают вместе. Например, диалог с ИИ-персонажем на литературе, а потом живое обсуждение.

Профессор: И как учитель развивается сам?

ЭДДИ: Он становится частью глобального сообщества: обменивается опытом, исследует новые методы и публикует свои наработки.

Профессор: А самая главная роль учителя в эпоху ИИ?

ЭДДИ: Оставаться хранителем человеческих ценностей. Учить этике, эмпатии, критическому мышлению и ответственному использованию технологий.

Профессор: Так что же в итоге меняется?

ЭДДИ: Учитель становится не «мудрецом на сцене», а «проводником рядом с тобой». Его миссия – готовить новое поколение к жизни в симбиозе с технологиями.

Профессор: Отлично, ЭДДИ. Значит, ИИ не упраздняет учителя, а поднимает его роль на новый уровень.

ЭДДИ: Совершенно верно, профессор.

Интерактивное моделирование «Мой профиль учителя 2030»

1. Опишите себя как учителя будущего.

- Мои суперсилы (что я делаю лучше ИИ):
- Эмпатия и эмоциональная поддержка.
- Творческое мышление.
- Этическое руководство.
- Мотивация и вдохновение.

2. Мои ИИ-партнеры (как ИИ усиливает мои возможности):

– Персонализация контента.

– Аналитика прогресса.

– Автоматизация рутины.

– Расширение ресурсов.

3. Мои новые функции:

– Дизайнер образовательного опыта.

– Коуч по развитию навыков.

– Модератор глобальных проектов.

– Этический наставник.

Диалог с ЭДДИ «Обучение начинается с вопроса ученика»

ЭДДИ: Профессор, мы много говорим о новых форматах обучения и роли ИИ. А что происходит с самим учеником в этой системе?

Профессор: Это ключевой вопрос. С появлением ИИ ученик перестает быть пассивным потребителем готовых знаний. Он становится активным участником образовательного процесса – исследователем, проектировщиком и соавтором собственного обучения.

ЭДДИ: То есть ученик больше не просто выполняет задания?

Профессор: Именно. Он учится формулировать запросы, ставить цели, уточнять задачи и анализировать результаты, в том числе полученные с помощью ИИ. По сути, развивается навык осознанного взаимодействия с интеллектуальными системами.

ЭДДИ: А как меняется ответственность ученика?

Профессор: Она возрастает. ИИ может подсказать, предложить варианты, ускорить работу, но решение – что принять, что отклонить и как улучшить результат – остается за учеником. Это формирует самостоятельность и критическое мышление.

ЭДДИ: Получается, ученик учится не только предмету, но и работе с самим ИИ?

Профессор: Совершенно верно. Ученик осваивает метанавыки, например умение задавать вопросы, проверять достоверность информации, корректировать ошибки и использовать ИИ как инструмент, а не как «исполнителя вместо себя».

ЭДДИ: Значит, обучение становится диалогом?

Профессор: Да. Диалогом ученика с ИИ, ученика с учителем и ученика с самим собой. В этом диалоге формируется осмысленное, персонализированное и деятельностное обучение. В еще в новой образовательной модели ИИ усиливает возможности ученика, а ответственность за понимание, выбор и развитие остается человеческой. Изменение позиции обучающегося в новой образовательной реальности схематически показано на рисунке 13.



Рис. 13. Новая роль ученика в эпоху ИИ

4.1.4. Сценарии развития образования

Будущее образования в эпоху искусственного интеллекта зависит от нас. Это не готовый сценарий, а множество возможностей, которые мы создаем своими решениями уже сегодня. Чтобы быть готовыми к завтрашнему дню, важно честно оценить все варианты развития – как позитивные, так и рискованные.

Такой подход позволит педагогам не просто ждать изменений, а активно участвовать в их создании, снижать возможные угрозы и укреплять перспективные направления.

В этом параграфе мы рассмотрим три основных сценария развития образования к 2030 г. – оптимистичный, пессимистичный и реалистичный. Каждый сценарий показывает, как технологии могут повлиять на процесс обучения, доступ к знаниям и роль учителя. На основе этого анализа можно будет строить конкретные шаги, чтобы поддержать лучшие изменения и избежать рисков, таких как углубление неравенства или потеря человеческого подхода в образовании.

Монолог профессора Алгоритмова «Будущее образования в эпоху ИИ»

Добрый день, коллеги! Мы стоим на пороге величайшей трансформации в истории образования. Куда нас приведет эта трансформация – зависит от каждого из нас. Давайте сначала посмотрим в светлое будущее, которое мы можем построить – «Золотой век образования».

Представьте себе 2030 г. Войдя в класс, я больше не вижу тридцати учеников, которых нужно стандартно обучать одному и тому же. Я вижу тридцать уникальных образовательных вселенных. Передо мной – Мария, будущий биолог, чей ИИ-наставник уже спроектировал для нее виртуальное путешествие в глубины клетки. Рядом – Алексей,

который осваивает математику через проектирование мостов в симуляторе, потому что так его ум схватывает формулы лучше всего.

Слов «отстающий» или «неспособный» больше нет в нашем лексиконе. Есть понятие «индивидуальная траектория». Искусственный интеллект стал тем самым ассистентом, о котором мы мечтали; он анализирует, адаптирует, подсказывает, но ключевые решения, момент поддержки, искра вдохновения, человеческая оценка остаются за нами, педагогами.

Мир стал ближе. Наш урок истории о Древнем Риме может превратиться в совместный проект с классом из Рима, где они изучают историю Сибири. Лучшие лекторы из Кембриджа, методисты из Сингапура, учителя-практики из Японии – их опыт теперь не «за семью печатями», а доступен в глобальной образовательной сети. Мы выращиваем не просто знающих учеников, а граждан мира, готовых к диалогу.

И самое главное – образование перестало быть подготовкой к жизни. Оно стало самой жизнью, двигателем прогресса. Наши ученики не решают абстрактные задачи из учебника. Они моделируют решения для локальных экологических проблем, предлагают социальные стартапы, участвуют в настоящих научных коллаборациях. Мы выпускаем не «абитуриентов», а созидателей, готовых менять реальность к лучшему.

Однако, коллеги, путь к этому «золотому веку» лежит через минное поле рисков. И если мы снимем с себя ответственность, нас ждет сценарий *«Цифровой пропасти»*.

Это мир, где технология не сближает, а разделяет. Где доступ к персонализированному ИИ-тьютору с продвинутой психометрией будет стоить баснословных денег. Мы рискуем создать две касты – «цифровую аристократию», получающую блестящее образование, и «аналоговое большинство», довольствующееся стандартизированными, урезанными алгоритмическими программами. Пропасть между регионами, школами, семьями станет не просто экономической – она станет когнитивной и непреодолимой [15, 22].

Я боюсь мира, где удобство победит мышление. Если алгоритм всегда предложит «идеальный» план, готовое решение, «оптимальный» ответ – зачем учиться думать самостоятельно? Мы можем вырастить поколение блестящих исполнителей, лишенных критической рефлексии, творческого бунтарства и способности сомневаться. А где нет сомнения, там нет и подлинного знания!

И, наконец, самый тревожный риск – этическое забвение. Алгоритмы не нейтральны. Они учатся на наших данных, а в наших данных живут стереотипы. Мы можем получить систему, которая невидимо и неосознанно будет направлять девочек «в гуманитарии», а детей из определенных регионов – на упрощенные курсы. Например, система может неосознанно предлагать менее сложные образовательные траектории ученикам из сельских или отдаленных районов, где исторически сложилась менее развитая инфраструктура и доступ к ресурсам, в то время как школьникам из крупных городов-миллионников или регионов с сильными научными традициями – более продвинутые программы. Образование может превратиться из общественного блага в персонализированный товар, где ваша траектория определяется не потенциалом, а платежеспособностью ваших родителей. Мы можем выиграть в эффективности, но навсегда проиграть в человечности, справедливости и разнообразии.

Так куда же мы идем на самом деле? Я верю, что нас ждет не крайность, а *«Постепенная трансформация»*.

Сейчас, в 2026 г., мы живем в эпохе адаптации и экспериментов. Пилотные проекты, первые робкие шаги ИИ-ассистентов, горячие споры об этических кодексах – это та самая «кухня будущего». Мы набиваем шишки, учимся, ошибаемся и находим новые пути.

Уже к 2027–2028 гг. начнется стадия массового внедрения. ИИ-инструменты перестанут быть диковинкой в отдельных лицах. Они войдут в большинство школ как рабочий инструмент – для проверки рутинных заданий, построения индивидуальных графиков повторения, администрирования. Наша с вами роль начнет смещаться от транслятора информации к навигатору, тьютору, интерпретатору.

А после 2030 г. установится новая образовательная экосистема. ИИ в ней будет как электричество, его не замечают, но без него нельзя. Он будет естественной частью фона, беря на себя рутину и аналитику. А центр тяжести вернется к главному – к человеческим отношениям. К нашему мастерству мотивировать, вдохновлять, задавать неудобные вопросы, развивать характер, учить сопереживанию и сотрудничеству. Мы будем воспитывать не потребителей информации, которую и так предоставит ИИ, а творцов, лидеров и мыслящих личностей.

Итак, выбор за нами. Будущее не приходит само. Его создаем мы – своими решениями на уроке, своим отношением к технологиям, своей верой в человеческий потенциал. Давайте строить не мир для машин, а мир, где машины помогают нам стать более человечными, мудрыми и свободными учителями.

Профессор Алгоритмов (обращаясь к аудитории педагогов):

Теперь давайте спустимся с уровня сценариев на уровень судеб наших учеников. Какое место они займут в этом новом мире? Какой будет их работа?

Давайте на минуту представим себя не учителями, а футурологами и сыграем в игру «Профессии 2030+».

Перед вами – несколько профессий, которые, по мнению экспертов, могут стать востребованными уже в ближайшем десятилетии. Ваша задача – не просто их прочесть, а проанализировать:

Профессии-гипотезы:

1. ИИ-этика в образовании – следит, чтобы алгоритмы были справедливыми, не нарушали приватность и не усиливали bias (предвзятость).

2. Дизайнер образовательного опыта – создает не уроки, а захватывающие учебные миры, смешивая VR, геймификацию и сторителлинг.

3. Координатор человеко-ИИ взаимодействия – тот, кто помогает команде людей и искусственному интеллекту понимать друг друга и эффективно сотрудничать.

4. Специалист по цифровому благополучию – «цифровой диетолог», который помогает сохранить ментальное здоровье и концентрацию в мире постоянных уведомлений и иммерсивных сред.

5. Архитектор персональных образовательных траекторий – проектирует уникальные пути развития для человека на протяжении всей жизни, комбинируя курсы, стажировки и форматы обучения.

Вопросы для обсуждения в группах:

1. Какие навыки (hard и soft) критически важны для каждой из этих профессий?
2. Какой вклад может внести ваш предмет уже сейчас, чтобы заложить основу для этих навыков?
3. Как урок литературы может развивать эмпатию, необходимую ИИ-этику?
4. Как проект по физике может тренировать системное мышление будущего архитектора траекторий?

Чтобы подойти к обсуждению комплексно, давайте опираться на каркас ключевых навыков будущего (табл. 14). Они делятся на четыре большие группы, и наша задача – развивать их комплексно.

Таблица 14

Карта навыков будущего в эпоху цифровой трансформации

Группа навыков	Конкретные навыки	Почему это важно в эпоху ИИ?
Когнитивные (умение работать с информацией и идеями)	Критическое мышление, креативность, системное мышление, умение учиться	Чтобы ставить вопросы ИИ, проверять его выводы, создавать то, что машина не сможет придумать, и адаптироваться к постоянным изменениям
Социально-эмоциональные (умение работать с людьми и собой)	Эмпатия, коммуникация, коллаборация, лидерство	Чтобы договариваться, вдохновлять, работать в разнородных командах и решать сложные человеческие проблемы, где алгоритмы бессильны
Технологические (умение работать с инструментами)	Цифровая грамотность, ИИ-грамотность, основы программирования, кибербезопасность	Чтобы не быть пользователем, а быть хозяином технологии. Понимать, как она устроена, управлять ей и защищать себя в цифровом мире
Этические (умение делать ответственный выбор)	Понимание последствий, ответственность, справедливость, устойчивое мышление	Чтобы контролировать влияние технологий на общество и экологию, принимать взвешенные решения и создавать долговечное будущее

Итоговый рефлексивный вопрос. Исходя из проведенного разбора, что нам нужно начать менять в своей повседневной педагогической практике уже завтра, чтобы наши ученики были готовы не просто выжить, а стать архитекторами того самого «золотого века»?

Итоговое задание «Мое видение будущего»

Создайте презентацию «Образование 2030: мое видение»:

Слайд 1: Ключевые тренды, которые вы считаете наиболее важными.

Слайд 2: Ваша роль как педагога в этом будущем.

Слайд 3: Изменения в вашем предмете/области.

Слайд 4: Возможности для ваших учеников.

Слайд 5: Вызовы, которые нужно преодолеть.

Слайд 6: Первые шаги к этому будущему.

Поделитесь презентацией с коллегами и обсудите различные видения будущего.

Глава 4.2. Создание ИИ-дружественной среды



Использование искусственного интеллекта в школе – это не просто замена учителей технологиями. Это создание современной учебной среды, где технологии помогают раскрыть потенциал учеников и педагогов, делая обучение более интересным и эффективным. Такую среду можно назвать «ИИ-дружественной» – она строится не на страхе перед новым, а на понимании того, как ИИ можно использовать разумно, этично и с пользой.

В этой главе представлено семь основных принципов внедрения ИИ в образование. Это одновременно и философская основа, и практический план действий для школ, стремящихся к грамотному использованию цифровых технологий. Принципы – от приоритета человека до заботы об устойчивости – помогают принимать взвешенные решения.

Но знать принципы недостаточно. Чтобы понять, насколько ваша школа готова к работе с ИИ, и построить дальнейший путь, нужна честная оценка текущей ситуации. В конце главы мы предлагаем модель оценки зрелости ИИ-дружественной среды и инструмент самоанализа – «Диагностику уровня ИИ-готовности вашей школы». Этот инструмент поможет перейти от теории к практике, определить сильные стороны и точки роста на пути к созданию современной, гуманной и технологически оснащенной образовательной среды.

4.2.1. Принципы ИИ-дружественной образовательной среды

Педагог: Профессор, что делает образовательную среду по-настоящему дружелюбной к ИИ?

Профессор: Отличный вопрос! Я выделяю семь ключевых принципов. Взгляните на схему, приведенную на рисунке 14.



Рис. 14. Принципы ответственного ИИ

Монолог профессора Алгоритмова «Философия ИИ-дружественной среды»

Для системной оценки и планирования развития цифровой экосистемы образовательной организации предлагается многоуровневая модель зрелости ИИ-дружественной среды. Данная модель служит инструментом диагностики, позволяющим педагогическому коллективу совместно определить текущее состояние, выявить точки роста и выстроить реалистичный путь развития от фрагментарного использования технологий к созданию целостной образовательной экосистемы, где искусственный интеллект этично и эффективно усиливает человеческий потенциал [8, 11].

Проведите диагностику. Оцените вашу образовательную организацию по каждому из пяти ключевых измерений, выбрав наиболее соответствующий текущей ситуации уровень (от 1 до 4). По итогам оценивания вы сможете определить общий уровень зрелости и получить рекомендации для перехода на следующую ступень.

1. Технологическое измерение (инфраструктура и доступ).

Уровень 1. Фрагментарный (1 балл). Использование личных устройств педагогов и общедоступных облачных ИИ-сервисов. Отсутствие единой политики, стратегии и технической поддержки.

Уровень 2. Стандартизированный (2 балла). Существует базовое оснащение (стабильный интернет, устройства). Используется ограниченный набор одобренных, преимущественно российских, ИИ-платформ. Начато формирование цифровой гигиены и правил использования.

Уровень 3. Интегрированный (3 балла). Целостная экосистема: отечественные ИИ-сервисы интегрированы с системами управления обучением (LMS) и электронным журналом. Обеспечены резервные каналы связи, работает техническая поддержка.

Уровень 4. Адаптивный и перспективный (4 балла). Инфраструктура предвосхищает потребности: высокоскоростной интернет, облачные вычисления для обработки данных, элементы VR/AR для иммерсивного обучения. Проводится регулярный аудит и обновление технологического стека.

2. Педагогическое измерение (Компетенции и практики).

Уровень 1. Экспериментальный (1 балл). Отдельные педагоги-энтузиасты используют ИИ для личной продуктивности (генерация текстов, иллюстраций). Отсутствует системное обсуждение в педколлективе.

Уровень 2. Внедренческий (2 балла). Проведено обучение, сформирован костяк педагогов, уверенно применяющих ИИ для подготовки материалов, проверки заданий и создания интерактива. Практики начинают документироваться.

Уровень 3. Трансформационный (3 балла). ИИ активно используется для персонализации учебных траекторий, организации проектной и исследовательской деятельности учащихся. Педагоги выступают как дизайнеры образовательных сред и наставники, развивающие у учеников критическое мышление при работе с ИИ.

Уровень 4. Симбиотический (4 балла). Коллаборация «педагог + ИИ + ученик» становится нормой. Разрабатываются и апробируются новые гибридные педагогические методики. Коллектив занимается исследованиями эффективности ИИ-инструментов.

3. Управленческое измерение (стратегия и культура).

Уровень 1. Стихийный (1 балл). Решения об использовании ИИ принимаются индивидуально. Отсутствуют регламенты, бюджетное планирование и оценка рисков.

Уровень 2. Процедурный (2 балла). Разработаны и утверждены основные политики: по использованию ИИ, защите персональных данных, академической честности. Создана рабочая группа. Включены позиции по развитию ИИ-компетенций в план развития организации.

Уровень 3. Стратегический (3 балла). Действует программа цифровой трансформации с четкими KPI и дорожной картой. Сформирована культура открытости к инновациям, поддерживаются эксперименты. Налажены партнерства с IT-компаниями и вузами.

Уровень 4. Экосистемный (4 балла). Организация выступает хабом и экспертом в области ИИ в образовании, тиражируя свой опыт. Управление строится на основе данных. Этические принципы использования ИИ интегрированы во все процессы.

4. Содержательное измерение (учебные программы и оценивание).

Уровень 1. Инкрементальный (1 балл). ИИ используется эпизодически для поддержки существующих программ без их пересмотра (например, генерация вариантов тестов).

Уровень 2. Адаптивный (2 балла). В рабочие программы по предметам внедряются модули по ИИ-грамотности. Появляются задания, где ИИ – инструмент для решения учебных задач (анализ данных, создание контента).

Уровень 3. Перепроектированный (3 балла). Учебные программы и методы оценивания радикально пересмотрены с учетом возможностей ИИ. Акцент смещен на развитие метакогнитивных навыков, критической работы с информацией, проектирования и коллаборации с ИИ.

Уровень 4. Генерирующий (4 балла). Программы обладают высокой гибкостью и способны динамически адаптироваться с помощью ИИ под запросы отдельных учащихся или групп. Оценивание носит комплексный формирующий характер, учитывая процесс работы с ИИ-инструментами.

5. Социально-этическое измерение (инклюзия, безопасность, ценности).

Уровень 1. Нейтральный (1 балл). Вопросы этики, безопасности данных и цифрового разрыва не обсуждаются или рассматриваются как технические.

Уровень 2. Защитный (2 балла). Реализуются базовые меры по защите персональных данных учащихся в соответствии с Федеральным законом № 152-ФЗ. Проводятся просветительские беседы с родителями об академической честности.

Уровень 3. Ответственный (3 балла). Действует этический кодекс использования ИИ. Обеспечена цифровая доступность для учащихся с ограниченными возможностями здоровья. Системно развивается критическая ИИ-грамотность у всех участников образовательных отношений. Анализируются риски алгоритмической предвзятости.

Уровень 4. Гуманистический (4 балла). ИИ-среда способствует укреплению человеческих связей, развитию эмпатии и креативности. Этические дилеммы, связанные с ИИ, являются предметом открытого обсуждения и совместного поиска решений. Цифровая среда безопасна, инклюзивна и способствует благополучию каждого.

После оценки по всем пяти измерениям суммируйте набранные баллы.

На каком уровне находится ваша организация?

5–9 баллов: уровень 1 – фрагментарно-экспериментальный.

Что это означает? Инициативы носят точечный характер и зависят от энтузиазма отдельных педагогов. Отсутствуют системные подходы к интеграции ИИ.

Для перехода на следующий уровень необходимо выполнить три ключевых шага. Во-первых, сформировать команду единомышленников, выявив и объединив педагогов-новаторов, готовых к эксперименту. Во-вторых, организовать образовательный старт – серию практических мастер-классов по освоению базовых отечественных ИИ-инструментов, таких как YandexGPT и GigaChat. В-третьих, создать и утвердить простой, но четкий регламент использования ИИ, в котором особое внимание должно быть уделено вопросам защиты персональных данных учащихся, что заложит основу для безопасного и ответственного внедрения технологий.

10–14 баллов: уровень 2 – стандартизировано-внедренческий.

Что это означает? Сформированы базовые инфраструктура и компетенции. ИИ используется для оптимизации рутинных задач и создания контента.

Для перехода на следующий уровень необходимо осуществить три стратегических сдвига. Во-первых, сместить фокус от простой автоматизации рутинных задач к трансформации учебного процесса, активно внедряя персонализированные задания, ИИ-симуляторы и проекты, где ученики взаимодействуют с искусственным интеллектом. Во-вторых, перейти от разовых инициатив к системному стратегическому планированию, разработав конкретную дорожную карту интеграции ИИ в образовательную программу на ближайшие 1–2 года. В-третьих, начать целенаправленно формировать культуру работы с данными, собирая и анализируя информацию об использовании ИИ-инструментов для объективной оценки их реального влияния на образовательные результаты и корректировки педагогических практик.

15–19 баллов: уровень 3 – интегрированно-трансформационный.

Что это означает? ИИ стал неотъемлемой частью образовательного процесса, меняя методы преподавания и оценивания. Существует осознанная стратегия и этическая рамка.

Для перехода на финальный, симбиотический уровень требуется переход от внутреннего развития к формированию экосистемы, что подразумевает активный обмен опытом и позиционирование организации в качестве методического хаба для коллег. Внутри школы необходимо сделать ставку на максимальную гибкость и персонализацию, внедряя адаптивные учебные планы, способные динамически корректироваться по данным ИИ-аналитики. Параллельно критически важно сохранить фокус на гуманизации, регулярно обсуждая баланс технологий и живого общения и внедряя педагогические практики, где искусственный интеллект служит не заменой, а инструментом для усиления эмпатии, творчества и сотрудничества между участниками образовательного процесса.

20 баллов: уровень 4 – симбиотический (целевой).

Что это означает? Ваша организация является лидером и живой лабораторией образовательных инноваций. Технологии и человеческие ценности находятся в гармонии, создавая уникальную и эффективную среду для развития каждого участника.

Далее необходимо продолжать исследования, углублять этическую и педагогическую рефлексию, активно формировать профессиональное сообщество и образовательную политику будущего.

Данная диагностика – это не тест, а начало диалога. Ее главная ценность – в совместном обсуждении коллективом ответов на ключевые вопросы: *«На каком уровне мы находимся?»* и, что еще важнее, *«Какие конкретные шаги нам нужно сделать, чтобы перейти на следующий уровень?»* Регулярное проведение такой оценки позволит не только отслеживать прогресс, но и корректировать курс в условиях стремительного развития технологий.

4.2.2. Управление изменениями и формирование инновационной культуры

Диалог с профессором Алгоритмовым «Создание школы будущего»

Профессор Алгоритмов: Коллеги, представьте себя у руля перемен. В нашем кейс-практикуме “Создание школы будущего” вы – директор-реформатор. Ваша задача – не просто управлять, а трансформировать [8, 20].

Педагог: Но с чего начать такую масштабную реформу? Процессы, люди, традиции...

Профессор Алгоритмов: С кадрового проекта! Вам предоставлен перечень должностей. Ваша первая миссия – создать новый функциональный план. Вам предстоит определить, какие роли нужно трансформировать – скажем, перевести учителя-предметника в позицию тьютора по индивидуальным траекториям.

Педагог: То есть пересмотреть саму суть привычных ролей?

Профессор Алгоритмов: Именно. Далее – выявить функции для объединения или делегирования, чтобы освободить время для главного. И самое творческое – спроектировать принципиально новые роли. Как вы думаете, какие профессии могут появиться в школе завтрашнего дня?

Педагог: Например, куратор данных обучения или методист по интеграции искусственного интеллекта?

Профессор Алгоритмов: Прекрасные примеры! Но помните, наш анализ текущих процессов и пересмотр обязанностей – не самоцель. Ключ в том, чтобы спланировать внедрение так, чтобы ваша команда увидела в этих новшествах возможность для профессионального роста, а не угрозу. Только тогда реформа обретет движущую силу.

Кейс-практикум

Ваша роль: вы – директор школы, которая за 2 года должна перейти на модель, активно интегрирующую ИИ-технологии. Вам необходимо перепроектировать кадровую структуру и ключевые процессы. Для системной трансформации кадровой структуры предлагаем использовать табл. 15, в которой представлен переход от традиционных ролей к ИИ-дополненным.

**Трансформация организационной структуры: от традиционных ролей
к ИИ-дополненным**

Традиционная роль	Новая роль	Ключевые задачи и компетенции	Этап и сроки внедрения
Директор школы	Директор по стратегии и инновациям	Стратегическое видение цифровой трансформации, управление изменениями, поиск партнерств с EdTech-компаниями	Этап 1 (0–6 мес)
Заместитель директора по учебной работе	Директор по образовательной аналитике и персонализации	Управление данными об успеваемости, координация работы алгоритмов адаптивного обучения, анализ эффективности педагогических методик с помощью ИИ	Этап 2 (7–18 мес)
Заместитель директора по воспитательной работе	Координатор цифрового благополучия и этики	Формирование культуры ответственного использования ИИ, профилактика цифровой зависимости, решение этических дилемм, связанных с алгоритмами	Этап 2 (7–18 мес)
Учитель-предметник	Дизайнер образовательного опыта	Не передача знаний, а проектирование учебных ситуаций, маршрутов и проектов с помощью ИИ. Курирование работы учеников с ИИ-ассистентами, развитие критического мышления	Этап 1–3 (сквозная трансформация)
ИТ-специалист	ИИ-координатор / специалист по EdTech-инфраструктуре	Поддержка и настройка образовательных ИИ-платформ, интеграция сервисов, обеспечение кибербезопасности и защиты данных	Этап 1 (0–6 мес)
Психолог	Специалист по психологии взаимодействия «человек–ИИ»	Диагностика психологического климата в гибридной среде, помощь в адаптации к новым ролям, работа со стрессом от постоянных изменений	Этап 2 (7–18 мес)
Библиотекарь	Куратор цифровых образовательных ресурсов и медиаграмотности	Формирование коллекции проверенных ИИ-инструментов и промптов, обучение педагогов и учеников медиаграмотности и фактчекингу ИИ-контента	Этап 1 (0–6 мес)
Методист	Специалист по данным (Data Steward)	Обеспечение качества, чистоты и этичности использования образовательных данных для тренировки школьных ИИ-моделей	Этап 3 (19–24 мес)

Однако трансформация ролей невозможна без пересмотра самих образовательных и управленческих процессов. Таблица 16 иллюстрирует, как меняются ключевые процедуры при интеграции ИИ-технологий.

**Трансформация ключевых образовательных и управленческих процессов
при интеграции ИИ**

№ п/п	Процесс	БЫЛО (традицион- ная модель)	СТАЛО (модель с ИИ)	Необходимые дей- ствия для перехода
1	Планирование уроков	Учитель создает еди- ный конспект для всего класса	ИИ-ассистированное проекти- рование: система генерирует ба- зовый сценарий, который учи- тель адаптирует и обогащает, и создает персонализированные дорожные карты для групп уче- ников	1. Внедрить ИИ-плат- форму для планирова- ния (например, MagicSchool.AI, рос. аналоги). 2. Провести тренинги по промпт-инжини- рингу для педагогов
2	Оценивание	Периодические кон- трольные, субъектив- ная оценка устных ответов	Непрерывная аналитика про- гресса: ИИ отслеживает актив- ность, выявляет пробелы в ре- альном времени, дает рекомен- дации. Учитель интерпретирует данные и ставит смысловые оценки (за проект, за решение сложной задачи)	1. Настроить автома- тический сбор данных с цифровых платформ. 2. Разработать новые критерии оценки, со- четающие данные ИИ и экспертизу учителя
3	Работа с родите- лями	Общие собрания 1 раз в четверть, краткие записи в дневнике	Персонализированная коммуни- кация: родители через приложе- ние получают автоматические отчеты об успехах и зонах роста ребенка. Консультации по за- просу с учителем и психологом на основе данных	1. Внедрить школьное приложение с анали- тикой для родителей. 2. Обучить педагогов навыкам консультиро- вания на основе дан- ных
4	Методическая работа	Планерки, разовые семинары, открытые уроки	ИИ-ассистированные професси- ональные сообщества (PLC). ИИ анализирует видеозаписи уроков (с согласия), выявляет эффективные практики, реко- мендует коллег для обмена опытом. Создание общей базы проверенных промптов и циф- ровых сценариев	1. Создать внутрен- нюю платформу для обмена практиками. 2. Ввести систему микрообучения на ос- нове рекомендаций ИИ
5	Прием в школу / распределение по классам	По территориаль- ному признаку или результатам тестов	Формирование классов на ос- нове диагностики ИИ. Учет не только знаний, но и стилей обу- чения, социально-эмоциональ- ных профилей и потенциала си- нергии между детьми для про- ектной работы	1. Провести входную диагностику с помо- щью ИИ-инструмен- тов. 2. Разработать этиче- ские принципы ис- пользования данных для распределения

💡 Задание для директора

1. *Расстановка приоритетов.* Какие три новые/трансформированные роли из таблицы вы введете в первую очередь (этап 1)? Почему?

Мой выбор: _____.

Обоснование: _____.

2. *Процессный фокус.* Какой один процесс из таблицы (часть 2) принесет самый быстрый и заметный эффект для учителей и учеников? Какие первые шаги по его изменению вы предпримете?

Процесс: _____.

Первые шаги: _____.

3. *Объединение ролей.* Какую традиционную роль, по вашему мнению, можно полностью трансформировать, а не дополнять, и передать ее функции ИИ или новой гибридной позиции?

Роль: _____.

Новый механизм: _____.

Педагог: Профессор, как перейти от культуры, где ошибка – это провал, к культуре, где эксперимент – это норма? Как заменить убеждение «ИИ отнимет нашу работу» на установку «ИИ усилит нашу экспертизу»?

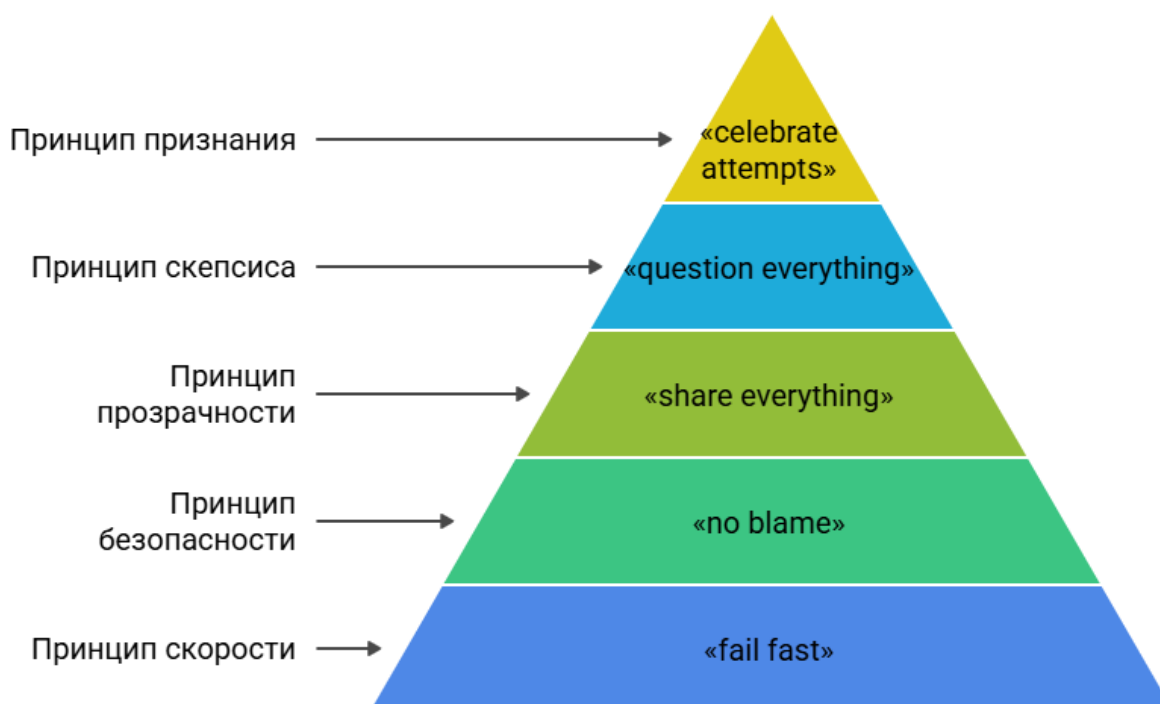


Рис. 15. Пирамида ИИ-инноваций в образовании

Профессор Алгоритмов: Инновации требуют среды, где неудача – не основание для санкций, а источник для обучения. Такую среду формируют пять взаимосвязанных принципов, которые формируют пирамиду инноваций в образовании. Пирамида инноваций в

образовании (см. рис. 15) позволяет быстро учиться на ошибках, безопасно анализировать неудачи, открыто делиться опытом, смело подвергать сомнению устоявшиеся практики и публично признавать ценность самых попыток экспериментировать.

4.2.3. Планирование технологической инфраструктуры от базового уровня до полноценной ИИ-среды

💬 Диалог с профессором «Технологический фундамент»

Профессор: ЭДДИ, мы много говорим об интеграции ИИ в образование, но давайте будем реалистами. В большинстве школ нашей страны нет суперкомпьютеров и безлимитного интернета. С каким минимумом технического оснащения мы можем начать?

ЭДДИ: Совершенно верный и практичный вопрос, профессор. Не нужно начинать с космических технологий. Давайте разделим требования на три уровня – базовый, достаточный и продвинутый. Большинство современных российских школ уже сегодня могут опереться на базовый уровень.

Профессор: И что же включает этот базовый уровень?

ЭДДИ: Базовый уровень – это точка входа, которая позволяет педагогу самостоятельно осваивать ИИ и создавать с его помощью контент для уроков. Ему потребуется стабильный интернет 10–15 Мбит/с на педагога. Этого достаточно для работы с веб-версиями YandexGPT, GigaChat, браузерными конструкторами презентаций; современный ноутбук или компьютер с актуальным браузером; проектор или интерактивная панель в классе для демонстрации материалов; базовое программное обеспечение – офисный пакет, браузер. Все остальное – облачные сервисы.

На этом уровне ИИ – это инструмент подготовки учителя, а не прямой инструмент обучения каждого ученика в классе.

Профессор: Допустим, школа хочет, чтобы ученики на уроке тоже работали с ИИ. Что дальше?

ЭДДИ: Тогда мы переходим к достаточному уровню. Это уровень, на котором ИИ становится частью учебного процесса для учащихся. Требования: интернет 50–100 Мбит/с в школе, надежный Wi-Fi, покрывающий учебные кабинеты; устройства для учеников – мобильный класс (ноутбуки или планшеты) из расчета 1 устройство на 2–3 ученика (для групповой работы) или каждому ученику индивидуальное устройство; облачное хранилище для совместной работы над проектами, хранения материалов, созданных с помощью ИИ; цифровая образовательная среда – платформа типа «Сферум» или «МЭШ», куда можно интегрировать результаты работы с ИИ (сгенерированные тексты, изображения, задания).

Здесь появляется педагогический дизайн урока, где активность ученика включает взаимодействие с ИИ-инструментом.

Профессор: А что вы относите к продвинутому уровню? Наши флагманские лицеи и IT-кубы?

ЭДДИ: Именно. Продвинутый уровень – это среда для углубленного изучения ИИ и создания собственных решений. Помимо мощной инфраструктуры (гигабитный интернет, устройства 1 : 1, VR/AR), ключевым становится специализированное программное обеспечение:

1. Образовательные ИИ-платформы. Адаптивные системы, которые строят индивидуальную траекторию (российские аналоги Khanmigo).
2. Инструменты для анализа данных. Простые визуальные конструкторы для работы с дата-сетями на уроках математики, обществознания, географии.
3. Среда для прототипирования. Облегченные инструменты для тренировки моделей машинного обучения (например, на основе блочного программирования).
4. Локальные ИИ-решения. Возможность развернуть некоторые модели (например, для генерации текста или проверки работ) на школьном сервере для полного контроля над данными.



Рис. 16. Требования к инфраструктуре для внедрения ИИ-решений

Профессор: Получается, путь ясен, от инструмента для учителя – к инструменту для ученика, а затем – к среде для творчества. Но как школе провести аудит и составить план перехода?

ЭДДИ: Отличный итоговый вопрос. Нужен простой чек-лист и поэтапный план. Главное, профессор, помнить, технология должна служить педагогической цели, а не становиться этой целью. Начинать можно с малого, но начинать системно. Уровни технического оснащения школы для работы с ИИ-инструментами обобщены на рисунке 16.

🌀 Стратегическая игра «Дорожная карта внедрения ИИ»

Цель: Командам педагогов самостоятельно спроектировать трехлетний план внедрения ИИ в свою школу, выявив ключевые шаги, риски и способы их преодоления.

Инструкция для участников:

1. Соберите команду (3–5 человек) из ролей: администратор, IT-специалист, учитель-новатор, учитель-скептик (важная роль!), методист.
2. Познакомьтесь с «Стартовыми условиями» вашей виртуальной школы (см. ниже).

3. Заполните пустую таблицу (дорожную карту), спланировав действия на 3 года. Обсудите в команде:

- Что будем делать на каждом этапе? (задачи).
- Что может пойти не так? (риски).
- Как предотвратим эти проблемы? (стратегии минимизации).

4. Представьте и защитите свой план перед другими командами и экспертами (модераторами).

1. Стартовые условия для всех команд:

2. Ваша школа – «Средняя общеобразовательная школа № 123».

3. Техника: Стабильный интернет, один компьютерный класс (15 ПК), у 60% учителей – личные ноутбуки.

4. Кадры: 40% педагогов активно используют цифровые инструменты, 40% – на базовом уровне, 20% сопротивляются.

5. Цель: за 3 года внедрить ИИ как инструмент поддержки педагогов и персонализации обучения.

Дорожная карта представлена в табл. 17.

Таблица 17

Дорожная карта внедрения ИИ в образовательный процесс

Год и этап	Наши ключевые задачи (что сделаем?)	Возможные риски (что может пойти не так?)	Наши стратегии минимизации рисков (как предотвратим?)
Год 1. Фундамент			
1. Диагностика и мотивация (1–4 мес)			
2. Первые инструменты (5–8 мес)			
3. Пилотный запуск (9–12 мес)			
Год 2. Развитие			
1. Масштабирование успеха (1–6 мес)			
2. Интеграция в процессы (7–12 мес)			
Год 3. Масштабирование			
1. Системное внедрение (1–8 мес)			
2. Анализ и новый цикл (9–12 мес)			

Критерии оценки плана (максимум 10 баллов за каждый):

1. Реалистичность (0–3 балла). Учтены ли стартовые условия, бюджет, человеческий фактор?

2. Системность (0–3 балла). План последовательный? Задачи одного этапа логично ведут к следующему?

3. Упреждающее управление рисками (0–2 балла). Риски не просто названы, а предложены конкретные и выполнимые способы их снижения.

4. Креативность и вовлечение (0–2 балла). Есть ли нестандартные ходы для мотивации скептиков, вовлечения учеников/родителей?

Подсказка для модератора (эксперта): после защиты команд вы можете представить «Эталонную дорожную карту» для сравнения и обсуждения, но только после того, как команды представят свои проекты. Это позволит избежать копирования и стимулировать самостоятельное мышление.

Удачи в проектировании будущего вашей школы!

4.2.4. Ключевые показатели эффективности в управлении развитием ИИ-среды

Монолог профессора Алгоритмова «Цифровой измеритель, или Как оценить то, что нельзя просто посчитать»

Коллеги, ключевой принцип внедрения ИИ – «что нельзя измерить, тем нельзя управлять». Наши привычные оценки успеваемости бессильны перед лицом гибкой, персонализированной среды, которую мы создаем. Без четких метрик успех останется лишь субъективным впечатлением, а ошибки не будут исправлены [8, 20]. Поэтому мы вводим систему ключевых показателей по четырем направлениям:

Во-первых, образовательные результаты, включая персонализацию траекторий, вовлеченность, скорость освоения материала и удовлетворенность учеников и родителей.

Во-вторых, технологическая надежность, которая оценивается по доступности систем, скорости работы ИИ, точности рекомендаций и глубине их использования.

В-третьих, организационная зрелость, определяемая готовностью педагогов, количеством внедряемых инноваций и скоростью адаптации коллектива к изменениям.

И, наконец, этическая устойчивость среды, она строится на справедливости алгоритмов, защите данных, прозрачности принимаемых решений и принципе инклюзивности.

Но данные сами по себе ничего не изменят. Только управленческий цикл непрерывного улучшения – планируй, делай, проверяй, действуй – превратит их в основу для эволюции нашей живой, обучающейся ИИ-среды. Каждый урок, каждый анализ, каждый отзыв станут топливом для школы будущего.

Практическое задание «Панель управления ИИ»

Цель: проектировать дашборд для мониторинга и улучшения среды разработки ИИ.

Краткий план действий:

1. Метрики (5–7 шт.) Выберите ключевые показатели (например, качество данных, скорость внедрения, уровень компетенций).
2. Цели. Назначьте каждой метрике четкий целевой показатель (KPI).
3. Измерения. Определите частоту и метод сбора данных (еженедельно/ежемесячно).

4. Ответственные. Закрепите владельца за каждой метрикой.
5. Реакция. Подготовьте сценарий действий при отклонении от цели (уведомление, анализ, корректировка).
6. Результат. Готовая система контроля, которая помогает принимать решения на основе данных.

💬 Диалог с Эдди «ИИ-готовность школы»

Педагог: ЭДДИ, поделитесь, как поддерживать ИИ-среду в состоянии постоянного роста?

ЭДДИ: Основой развития ИИ-среды является цикл PDCA (Plan–Do–Check–Act), адаптированный для образования [9, 20]. Он включает следующие элементы.

- Plan (планирование). Анализируем текущее состояние, ставим четкие цели, разрабатываем план и распределяем ресурсы.
- Do (выполнение). Внедряем изменения, обучаем команду, документируем процесс.
- Check (проверка). Сравниваем результаты с целями, анализируем отклонения, собираем обратную связь.
- Act (действие). Стандартизируем успешные практики, корректируем неудачное, планируем следующий цикл.

Педагог: Как часто повторять цикл?

ЭДДИ: Частота циклов зависит от сферы использования ИИ внутри образовательной организации: технологии – каждые 3–6 месяцев, процессы – раз в полгода–год, культура – раз в 1–2 года, стратегия – раз в 2–3 года, где гибкость и регулярность становятся ключом к устойчивому развитию.

Пройдите комплексную оценку готовности вашей организации к ИИ-будущему по пяти ключевым блокам (табл. 18).

Таблица 18

Финальный квест «ИИ-готовность организации»

Блок	Название блока (макс. баллов)	Ключевые вопросы для оценки	Макс. балл за блок
1	Стратегия и видение (20 баллов)	• Есть ли четкое видение использования ИИ? • Поддерживает ли руководство инновации? • Выделены ли ресурсы на развитие? • Есть ли план трансформации?	20
2	Люди и культура (25 баллов) <i>Готов ли персонал к изменениям?</i>	• Есть ли культура экспериментов? • Развиваются ли ИИ-компетенции? • Поощряются ли инновации?	25
3	Технологии и процессы (25 баллов) <i>Достаточна ли техническая база?</i>	• Интегрированы ли ИИ-решения? • Автоматизированы ли процессы? • Обеспечена ли безопасность?	25

Блок	Название блока (макс. баллов)	Ключевые вопросы для оценки	Макс. балл за блок
4	Данные и аналитика (15 баллов) <i>Собираются ли качественные данные?</i>	• Используется ли аналитика? • Принимаются ли решения на основе данных?	15
5	Этика и управление (15 баллов) <i>Есть ли этические стандарты?</i>	• Обеспечена ли прозрачность? • Защищены ли права участников?	15
Итого		Максимальная сумма баллов	100

Суммируйте баллы, полученные по всем блокам, и определите уровень готовности вашей организации.

Интерпретация результатов:

Сумма баллов	Уровень готовности	Шкала оценки готовности
Менее 40	Требуется срочная работа	Готовность к внедрению ИИ критически низка. Необходима «перезагрузка» подхода: сформулировать запрос на изменения, заручиться поддержкой руководства и начать с точечных, но понятных всем проектов
40–54	Начальный уровень	Осознание необходимости перемен есть, но практические шаги носят фрагментарный характер. Необходимо начать с формирования команды, разработки видения и базового обучения
55–69	Средний уровень	Отдельные инициативы и энтузиасты есть, но нет целостной стратегии. Требуется системная работа по выравниванию всех компонентов: от видения до технологической базы
70–84	Продвинутый уровень	Есть понимание и поддержка на уровне руководства, ведутся пилотные проекты, но система требует укрепления в отдельных блоках (например, в этическом регулировании или повсеместном развитии компетенций)
85–100	Лидер трансформации	Организация системно внедряет ИИ, имеет четкую стратегию, развитую культуру инноваций и устойчивые процессы. Готова к масштабированию и созданию новых образовательных моделей

Эпилог «Новое начало с ИИ»

Профессор Алгоритмов завершает свой рассказ.

Профессор: Дорогие коллеги, мое «исчезновение» было необходимо, чтобы создать то, что вы видите сейчас – комплексную систему этичного использования ИИ в образовании. Но самое важное открытие, которое я сделал, – это то, что будущее образования зависит не от технологий, а от людей, которые их используют.

ЭДДИ: Профессор прав! Я – лишь инструмент. Настоящая магия образования происходит в сердцах и умах педагогов, которые вдохновляют, поддерживают и направляют своих учеников.

Профессор: Теперь у вас есть все знания и инструменты для создания образования будущего. Помните, что ИИ может сделать образование более эффективным, но только вы можете сделать его более человечным.

Тайна профессора Алгоритмова раскрыта. Его исчезновение было не бегством от будущего, а подготовкой к нему. Теперь эстафета передается вам – педагогам, которые будут строить образование завтрашнего дня.

Вы прошли большой путь – от знакомства с ИИ до анализа моделей, алгоритмов и кейсов. Теперь пришло время превратить знания в действие и стать архитектором изменений в вашем профессиональном контексте.

Ваша цель – создать персональную дорожную карту, которая станет вашим путеводителем по внедрению принципов ИИ-дружественной среды. Это не абстрактный документ, а живой план, который вы будете корректировать по мере продвижения.

Финальное задание «Мой план действий»

Ваша задача – воплотить замысел в реальность, разработав и начав реализацию персонального плана по созданию ИИ-дружественной среды, чтобы запустить цикл ее непрерывного развития (табл. 19).

Таблица 19

Персональный план действий педагога по созданию ИИ-дружественной среды

№ п/п	Раздел плана	Ключевые вопросы для заполнения	Пример ответа
Часть 1. Мой план трансформации			
1	Моя роль в трансформации	• Кем я вижу себя (инициатор, наставник, координатор, эксперт)? • Какие мои сильные стороны я использую? • Какой мой личный вклад в новую культуру?	Я буду наставником-практиком для коллег, проводя микроворкшопы по созданию заданий с ИИ
2	Первые шаги (30 дней)	• Какой один ИИ-инструмент освою и применю? • С кем поделюсь первыми находками? • Какую одну рутинную задачу автоматизирую?	Освою YandexGPT для задач. Покажу на заседании кафедры. Автоматизирую составление шаблонов рабочих программ
3	Краткосрочные цели (3–6 мес.)	• В какую модель (адаптивную, смешанную и т.д.) глубже интегрирую ИИ? • Какой модуль/курс перепроектирую? • Какие новые компетенции (промпт-инжиниринг и др.) разовью?	Разработаю модуль «Литературный детектив» для 8-го класса с ИИ-анализом текстов

№ п/п	Раздел плана	Ключевые вопросы для заполнения	Пример ответа
4	Долгосрочное видение (2–3 года)	• Как изменится моя профессиональная роль? • Какой вклад внесу в развитие организации? • Какой проект/инициативу реализую?	Через 3 года – руководитель школьного центра цифровой дидактики, разрабатывающего стандарты работы с ИИ
5	Партнеры и союзники	• Кто из коллег разделяет мои взгляды? • Кто в администрации поддержит? • Есть ли внешние партнеры (вуз, IT-компания)?	Союзник – учитель информатики. Поддержка – завуч. Изучу сотрудничество с педвузом
6	Ресурсы и поддержка	• Что нужно (время, оборудование, курсы, бюджет)? • Где найду методическую помощь (библиотеки, сообщества)? • Как справлюсь с неудачами?	Нужно 2 часа в неделю на обучение. Помощь – база кейсов. Создам чат с единомышленниками
7	Метрики успеха	• Количественные: Что буду подсчитывать (инструменты, задачи, мероприятия)? • Качественные: Что буду оценивать (отзывы, вовлеченность, пример коллег)?	• Количество: три автоматизированные задачи, два мастер-класса. • Качество: положительные отзывы учеников; двое коллег начали использовать ИИ
Часть 2. От плана к действию и сообществу			
Шаг 1	Презентуйте план	Оформите план в виде инфографики, презентации (5–7 слайдов) или концепт-борда. Будьте готовы рассказать о нем за 3 минуты	
Шаг 2	Найдите единомышленников	• Поделитесь планом в чате, на педсовете. • Найдите «партнера по трансформации» для регулярного обмена опытом	
Шаг 3	Создайте сообщество	• Иницилируйте регулярную встречу («ИИ-кофе») или канал для обмена промптами	

Ваш план действий – это живой документ и ваш стартовый капитал для реальных изменений. Возвращайтесь к нему каждые 3 месяца, отмечайте прогресс, корректируйте цели. Помните, как сказал ЭДДИ: «Гибкость и регулярность – ключ к устойчивому развитию». Удачи в создании образования будущего!

Анализ трендов до 2030 г. показывает движение к глубокой персонализации, иммерсивным технологиям, непрерывному оцениванию, глобальным образовательным сетям и ИИ-наставникам. Проектно-исследовательская модель становится основой формирования навыков XXI в., а новые форматы – микрообучение, нанокурсы, макропроекты – приходят на смену традиционным урокам. Роль учителя эволюционирует от транслятора знаний к навигатору и хранителю человеческих ценностей, ученик становится активным исследователем собственного обучения. Рассмотренные сценарии развития подчеркивают, что будущее зависит от решений, принимаемых педагогами уже сегодня.

Литература

Основная

1. Внедрение искусственного интеллекта в работу педагога : методическое пособие. Вып. 1 / А. В. Бердышева, Л. А. Зыкова, Е. С. Костенко [и др.] ; под рук. О. Г. Подобаевой ; ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга. Санкт-Петербург, 2025. 17 с.
2. Денисова, О. А. Цифровизация образования: нейросети и искусственный интеллект в обучении : учебное пособие для вузов / О. А. Денисова. Санкт-Петербург : Лань, 2026. ISBN 978-5-507-54007-5. Текст : электронный. URL: <https://e.lanbook.com/book/513474> (дата обращения: 13.04.2026).
3. Минаков, А. И. Искусственный интеллект и нейросети в образовании : учебник / А. И. Минаков. Москва : Директ-Медиа, 2024. 164 с. Режим доступа : по подписке. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=715303> (дата обращения: 13.04.2026). ISBN 978-5-4499-4638-6; doi: 10.23681/715303. Текст : электронный.

Дополнительная

4. Бегишев, И. Р. Кембриджский справочник по праву, этике и политике в области искусственного интеллекта / И. Р. Бегишев, И. А. Филипова ; под ред. Н. А. Смуха // Государство и право. 2025. № 7. С. 192–196.
5. Бекешева, И. С. Чат-боты как средство подготовки обучающихся к проверочным работам по математике / И. С. Бекешева, О. В. Бобылева // Вестник Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова. 2023. № 3 (45). С. 101–104.
6. Вико Васкес, Н. П. Использование возможностей искусственного интеллекта на примере чата GPT при подготовке и проведении уроков английского, французского и испанского языков / Н. П. Вико Васкес // Россия в мире: проблемы и перспективы развития международного сотрудничества в гуманитарной и социальной сфере : материалы XVIII Международной научно-практической конференции, Москва – Пенза, 22–23 ноября 2024 года. Москва ; Пенза : Пензенский государственный технологический университет, 2024. С. 258–269.
7. Глухов, А. П. ИИ-агенты в тьюторстве: потенциал, вызовы и перспективы интеграции / А. П. Глухов // Вестник педагогических инноваций. 2025. № 1 (77). С. 65–74. doi: 10.15293/1812-9463.2501.06
8. Глухов, А. П. Социально-профессиональные вызовы и методологические аспекты внедрения ИИ в образовательную среду школы / А. П. Глухов, Е. С. Синогина // Вестник Томского государственного педагогического университета (TSPU Bulletin). 2025. Вып. 5(241). С. 110–121. doi: 10.23951/1609-624X-2025-5-110-121

9. Глухов, А. П. Трансформационный потенциал ИИ в образовании: вызовы разработки новых концептуальных моделей педагогического дизайна / А. П. Глухов // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2025. Вып. 5 (63). С. 87–98. doi: 10.23951/2307-6127-2025-5-87-98
10. Глухов, А. П. Цифровая поддержка адаптации молодых педагогов: разработка и апробация ИИ-ассистента на платформе Telegram (на примере СОШ № 53 г. Томска) / А. П. Глухов, Е. Н. Катанаева, И. Н. Яковлев // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2025) : сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Москва, 13–14 ноября 2025 года. Москва : Московский государственный психолого-педагогический университет, 2025. С. 107–118.
11. Искусственный интеллект в образовании : возможности, методы и рекомендации для педагогов / Е. В. Гребенюк, Д. Г. Даниелян, С. С. Даниелян, С. О. Крамаров. Москва : Издательский Центр РИОР , 2024. 99 с. doi: 10.29039/02147-7
12. Искусственный интеллект и высшее образование: возможности, практики и будущее / К. А. Баранникова, М. С. Добрякова, Е. Г. Новикова, Н. Г. Тэн. Москва : Высшая школа экономики. 60 с. URL: <https://education.yandex.ru/aihighreport> (дата обращения: 27.10.2025).
13. Микляева, Н. В. Искусственный интеллект в дошкольном образовании. Введение в проблему искусственного интеллекта: диалог с нейросетью / Н. В. Микляева, Т. И. Гризик // Дошкольное воспитание. 2025. № 4. С. 2–7.
14. Микляева, Н. В. Искусственный интеллект в дошкольном образовании. Точки роста и кризиса в использовании искусственного интеллекта / Н. В. Микляева, Т. И. Гризик // Дошкольное воспитание. 2025. № 6. С. 2–9.
15. Монахова, Г. А. Социальные аспекты трансформации российского образования в условиях цифровизации / Г. А. Монахова, Д. Н. Монахов, Г. Б. Прончев // Образование и право. 2020. № 6. С. 208–214.
16. Процессы генерации и реализации цифровых инициатив образовательной направленности студентов педагогических вузов / А. П. Глухов, О. Н. Игна, М. А. Червонный [и др.]. Томск : Томский государственный педагогический университет, 2024. 430 с. ISBN 978-5-907791-21-3.
17. Руденко, Е. С. Генеративный искусственный интеллект для преподавателя: стратегии, инструменты, этика / Е. С. Руденко, С. А. Турянская // Педагогическая перспектива. 2025. № 3 (19). С. 20–32. doi: 10.55523/27822559_2025_3(19)_20
18. Тивьяева, И. В. Регламентирование использования средств генеративного искусственного интеллекта в выпускной квалификационной работе / И. В. Тивьяева, С. В. Михайлова, А. А. Казанцева // Вестник МГПУ. Серия: Филология. Теория языка. Языковое образование. 2024. № 2 (54). С. 202–218. doi: 10.25688/2076-913X.2024.54.2.15
19. Bond, M. A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour / M. Bond, H. Khosravi, M. De Laat et al. // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2024. Vol. 21, № 4. 41 p.

20. Mustafa, M. Y. A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): a roadmap to a future research agenda / M. Y. Mustafa, A. Tlili, G. Lampropoulos et al. // *Smart Learning Environments*. 2024. Vol. 11, № 59. 33 p.
21. Luckin, R. Empowering educators to be AI-ready / R. Luckin, M. Cukurova, C. Kent, B. Du Boulay // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2022. Vol. 3. P. 100076. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100076.
22. Guidance for Generative AI in Education and Research / UNESCO ; F. Miao, W. Holmes. Paris : UNESCO, 2023. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research> (дата обращения: 10.04.2025).
23. Li ,Y. Integrating AI in Education: Navigating UNESCO Global Guidelines, Emerging Trends, and Its Intersection with Sustainable Development Goals / Y. Li, L. Tolosa, F. Rivas, R. Marquez // *ChemRxiv*. doi: 10.26434/chemrxiv-2025-wz4r9 (дата обращения: 27.10.2025).
24. Ng, D. T. K. Artificial intelligence (AI) literacy education in secondary schools: a review / D. T. K. Ng, J. Su, J. K. L. Leung, S. K. W. Chu // *Interactive Learning Environments*. 2023. P. 1–22.
25. Skrabut, S. 80 Ways to Use ChatGPT in the Classroom: Using AI to Enhance Teaching and Learning / S. Skrabut. 2023. 170 p. URL: <https://udlinbit.school.blog/wp-content/uploads/2023/07/80-ways-to-use-chatgpt-in-the-classroom-using-ai-to-enhance-teaching-and-learning-1.pdf>. ISBN 979-8-9855537-4-1.
26. Walter, Y. Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education / Y. Walter // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2024. Vol. 21. 29 p.

КВЕСТЫ И ИГРОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Интерактивные элементы для освоения ИИ в образовании

 **Профессор Алгоритмов:** Данный раздел – ваш личный «тренажерный зал» для отработки навыков работы с искусственным интеллектом в образовании. Все задания построены по принципу «от простого к сложному» и делятся на две части.

Это разминочные задания, которые помогают освоиться с типологией ИИ, этическими дилеммами, алгоритмами составления промптов и другими базовыми навыками [17, 25, 26]. Они не оцениваются – здесь можно и нужно ошибаться, экспериментировать и учиться на своих находках.

Не торопитесь переходить к финальному квесту. Сначала пройдите тренировочные игры – они помогут избежать типичных ошибок и набрать больше баллов в итоговой работе. Удачи!

Квест 1 «Детектив ИИ»

Профессор Алгоритмов оставил загадочные записи о различных ИИ-системах. Помогите ЭДДИ расшифровать, о каком типе ИИ идет речь в каждом описании.

Загадка 1. «Этот помощник понимает человеческую речь и может поддержать беседу на любую тему. Он не специализируется на образовании, но может помочь с планированием урока, объяснением сложных концепций и даже написанием стихов для детей».

Варианты ответов:

- а) специализированная образовательная платформа;
- б) универсальный языковой ИИ-ассистент;
- в) система компьютерного зрения;
- г) рекомендательная система.

Загадка 2. «Этот инструмент не просто выдает правильный ответ, а выявляет паттерн ошибок ученика: например, путает ли он “т^я” и “т^{сья}” или неправильно переносит переменные в уравнении. На основе этого система подбирает следующие 3–5 заданий именно для устранения конкретного пробела».

Варианты ответов:

- а) генеративный чат-бот;
- б) диагностическая адаптивная платформа;
- в) система автоматического распознавания речи;
- г) база данных готовых тестов.

Загадка 3. «Покажите этой системе фотографию рукописного текста ученика, и она не только прочитает написанное, но и проанализирует почерк, найдет орфографические ошибки и даже определит эмоциональное состояние автора по нажиму ручки».

Варианты ответов:

- А) система распознавания и анализа изображений;
- Б) голосовой ассистент;
- В) переводчик;
- Г) планировщик расписания.

Подсказка от ЭДДИ: «Обратите внимание на ключевые слова в описаниях. Они подскажут основную функцию каждой системы!»

Ответы: 1 – б, 2 – б, 3 – а.

Квест 2 «Конструктор урока с ИИ»

Сценарий: «Вы – учитель биологии, которому нужно провести урок о фотосинтезе для 6-го класса. У вас есть доступ к различным ИИ-инструментам. Пройдите все этапы подготовки урока».

Этап 1. Планирование. Используя ИИ-ассистента, создайте план урока с помощью промпта, который должен включать требования к структурированному плану урока с указанием временных рамок для каждого этапа и перечнем дидактических материалов.

Этап 2. Создание визуального контента. Создайте иллюстрации для урока с помощью ИИ-генератора изображений. Промпты для генерации:

- 1 «Схема процесса фотосинтеза в листе растения, образовательная инфографика, яркие цвета».
2. «Сравнение растения на свету и в темноте, научная иллюстрация для школьников».
3. «Молекулы кислорода и углекислого газа в процессе фотосинтеза, простая схема».

Этап 3. Интерактивное задание. Создайте квиз или игру для проверки понимания, например, разработайте с помощью ИИ интерактивную игру «Собери фотосинтез», где ученики должны расставить компоненты процесса в правильном порядке.

Этап 4. Рефлексия. Вопросы для самооценки:

- Сколько времени сэкономил ИИ при подготовке урока?
- Какие идеи предложил ИИ, о которых вы не подумали?
- Что пришлось доработать самостоятельно?

Квест 3 «Этическая дилемма»

Ситуация: «Ученик 10-го класса Максим всегда писал слабые эссе (на 3–4 балла из 10). Внезапно он сдает работу по “Преступлению и наказанию”, которая написана безупречным академическим стилем, содержит глубокий анализ и не имеет ни одной орфографической ошибки. На вопрос “Как ты это написал?” Максим отвечает: “Старался, читал статьи в интернете”. Вы уверены, что текст сгенерирован ИИ, но прямых доказательств нет, проверки через детекторы ИИ дают 40–60% вероятности. В вашей школе нет локального акта об использовании ИИ в учебных работах».

Ваши действия (выберите один вариант, аргументировав):

а) Снизить оценку на один балл (до 3) с пометкой «есть признаки использования ИИ». Учитель имеет право экспертной оценки, резкий скачок качества без объяснения – повод для недоверия. Ученик получает шанс пересдать устно. Минус: несправедливо, если Максим действительно старался. Мотивация может пострадать.

б) Выставить высокий балл, но на следующем уроке дать такое же эссе в классе без гаджетов. Проверяются не домашние заготовки, а реальные знания. Если в классе Максим напишет слабо – станет ясно, что дома использовал ИИ. Минус: теряется время урока, а учитель делает двойную работу.

в) Не ставить оценку, а пригласить на устную защиту эссе – ответить на три вопроса по тексту. Таким образом производится честная проверка понимания. Если не ответит – работа не засчитана, если ответит – материал усвоен и неважно, кто написал эссе. Минус: дополнительная проверка воспринимается как «допрос» и требует 15–20 минут индивидуального времени.

г) Принять работу и написать служебную записку администрации о разработке школьной политики по ИИ. Без правил нет нарушений, задача учителя – создавать прозрачные условия, а не карать. Эта ситуация – повод для системных изменений. Минус: временно поощряется нечестное поведение, и ученик решает, что все можно.

Вопросы для обсуждения:

1. Какой вариант минимально нарушает принцип презумпции невиновности ученика?

2. В каком варианте лучше всего сохраняются образовательные цели (научился ли Максим анализировать текст)?

3. Какой вариант создает прецедент для всего класса (и на что именно)?

Дополнительное задание: «Напишите кратко (3–5 предложений), какие три вопроса вы зададите Максиму на устной защите эссе, чтобы проверить его понимание, не спрашивая прямо «это эссе написал ИИ?»

Мини-игры и быстрые задания

«Промпт-мастер». Улучшите данный промпт для получения лучшего результата. Исходный промпт: «Напиши тест по математике».

«ИИ или человек?». Определите, какой текст написан ИИ, а какой человеком:

Текст А: «Фотосинтез – это процесс, при котором растения используют солнечный свет для производства пищи из углекислого газа и воды».

Текст Б: «Когда я впервые увидел, как листочек “ест” солнышко, мне стало понятно, почему растения такие зеленые и веселые!»

«Быстрый переводчик». Переведите педагогическую задачу на язык промптов для ИИ – так, чтобы нейросеть поняла возраст, контекст и формат ответа: объяснить детям 5 лет, что такое дружба.

«Кто умнее: я или ИИ?». ИИ написал план урока, но в нем есть педагогические и логические ошибки, исправьте их.

План от ИИ (7-й класс, биология, тема «Кровь»):

1. Проверка домашнего задания (15 минут).
2. Лекция учителя о составе крови (30 минут).
3. Просмотр видео «Кровообращение рыб» (20 минут).
4. Самостоятельная работа по учебнику (25 минут).
5. Домашнее задание: написать эссе «Почему кровь красная?» (объем 2 страницы).

Назовите 4 учебно-методические проблемы в этом плане и предложите, как их исправить.

«Найди галлюцинацию». ИИ иногда уверенно пишет то, чего не существует («галлюцинирует»). Найдите в тексте фактические ошибки: «Первый в мире искусственный спутник Земли назывался “Спутник-2” и был запущен в 1957 году. На его борту находилась собака Белка, которая благополучно вернулась на Землю. Этот запуск доказал, что человек может выжить в космосе». Найдите 4 ошибки в этом тексте.

Практические задания для самостоятельной работы

«Мой первый ИИ-помощник». Цель: познакомиться с базовыми функциями ИИ-ассистента.

1. Выберите один ИИ-сервис (ChatGPT, YandexGPT, Claude).
2. Задайте 5 вопросов, связанных с вашим предметом.
3. Оцените качество ответов по шкале от 1 до 5.
4. Запишите, что понравилось, а что нужно улучшить.

«Генератор идей». Цель: научиться создавать образовательный контент с ИИ.

1. Создайте 3 варианта плана урока по одной теме.
2. Сгенерируйте 10 вопросов для викторины.
3. Придумайте 5 творческих заданий для домашней работы.
4. Создайте краткий конспект для учеников.

«Цифровой наставник». Цель: интегрировать ИИ в полный цикл обучения.

1. Разработайте серию из 5 связанных уроков.
2. Создайте систему оценивания с помощью ИИ.
3. Подготовьте материалы для родителей.
4. Проведите анализ эффективности с использованием ИИ.

«Инноватор образования». Цель: создать собственную методику с использованием ИИ.

1. Выявите проблему в вашей образовательной практике.
2. Разработайте ИИ-решение для этой проблемы.
3. Протестируйте решение с коллегами или учениками.
4. Создайте руководство для других педагогов.
5. Поделитесь опытом в профессиональном сообществе.

Финальный квест «Школа будущего»

Представьте, что вы стали директором инновационной школы в 2030 г. Используя знания об ИИ, полученные в ходе предыдущих квестов, разработайте концепцию «Школы мечты» – места, где технологии служат развитию каждого ребенка.

Раздел 1. Архитектура обучения (25 баллов).

1.1. Персонализация образования с помощью ИИ.

Опишите (3–5 предложений), как ИИ помогает адаптировать содержание, темп и сложность учебного материала под каждого ученика.

1.2. Схема взаимодействия.

Изобразите или опишите словами, как взаимодействуют три ключевых субъекта – ученик, учитель, ИИ-система. Какие функции выполняет каждый субъект? Где принимает решение человек, а где – алгоритм?

1.3. Новые роли педагога.

Предложите 2–3 новые должности или функции учителя в школе, где ИИ берет на часть рутинных задач. Пример для иллюстрации: «тьютор по данным» – анализирует цифровые следы учеников.

Раздел 2. Технологическая экосистема (25 баллов).

2.1. ИИ-инструменты для разных предметов.

Приведите по одному примеру ИИ-инструмента или функции:

- для русского языка и литературы;
- математики;
- иностранного языка;
- естественных наук (биология, химия, физика).

2.2. Система оценивания с использованием ИИ.

Опишите коротко (3–5 предложений), как сочетаются автоматическая проверка (тесты, часть заданий), анализ прогресса (динамика, а не только результат), экспертная оценка учителя.

2.3. Решения для инклюзивного образования.

Предложите 2 способа, как ИИ помогает детям с особыми образовательными потребностями (например, с нарушениями зрения, слуха, дислексией).

Раздел 3. Этика и безопасность (25 баллов).

3.1. Кодекс этичного использования ИИ.

Сформулируйте 3–4 кратких правила для учеников и учителей. Пример начала: «Ученик не выдает текст, сгенерированный ИИ, за свой без указания этого факта...».

3.2. Защита данных учеников.

Назовите 3 меры, которые предотвращают утечку персональной информации и неправомерное использование цифровых следов.

3.3. Предотвращение алгоритмической предвзятости.

Опишите одну конкретную ситуацию, когда ИИ может быть несправедлив к ученику (например, из-за пола, почерка, темпа работы), и предложите способ это избежать.

Раздел 4. Развитие сообщества (25 баллов).

4.1. План обучения педагогов.

Опишите в 3–4 пунктах, чему и как нужно учить учителей, чтобы они уверенно работали с ИИ (форматы: курсы, мастерские, супервизии, другое).

4.2. Вовлечение родителей.

Предложите 2 практических способа объяснить родителям новую модель обучения и получить их поддержку (собрания, памятки, демодоступы, другое).

4.3. Сотрудничество с другими школами.

Система подсчета баллов за финальный квест «Школа будущего»

Ваши действия	Баллы
Короткий ответ без примеров (за один подпункт)	1–3
Развернутый ответ с 1–2 примерами	4–6
Глубокий ответ с нестандартными идеями	7–10
Помощь коллеге (совет, идея, разъяснение)	5
Креативная идея	10
Использование российского ИИ-сервиса (YandexGPT, GigaChat, Kandinsky и др.)	5
Создание собственного контента (схема, рисунок, презентация, ментальная карта)	15
Неэтичное предложение (обман, подделка данных)	– 10
Копирование без ссылки на источник (плагиат)	– 15
Нарушение безопасности данных	– 20

Как получить итоговую сумму:

1. Сложите баллы за все подпункты (всего их 12 – по 3 в каждом из 4 разделов). Максимум за подпункт – 10 баллов, но общая сумма за раздел не может превышать 25 баллов.

2. Прибавьте бонусы (если есть).

3. Вычтите штрафы (если есть).

Итоговые звания:

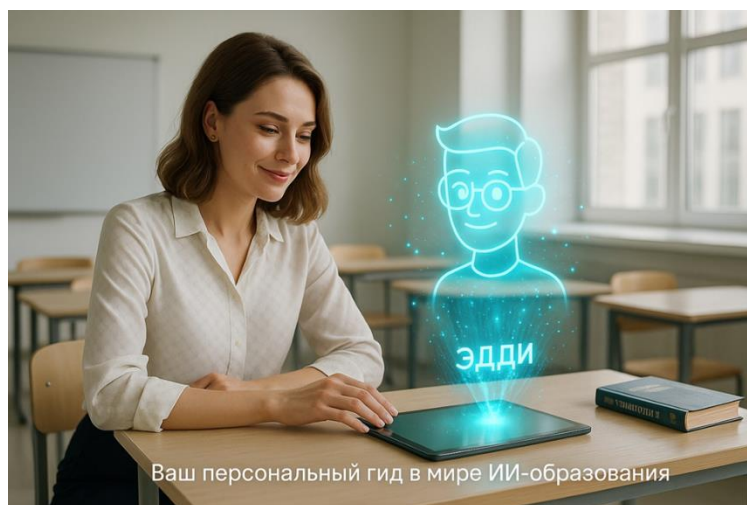
Сумма баллов	Звание
0–29	Стажер
30–49	Начинающий проектировщик
50–69	Практик-исследователь
70–84	Конструктор ИИ-школы
85–100	Архитектор образования будущего

ДИАЛОГИ С ВИРТУАЛЬНЫМИ ПЕРСОНАЖАМИ

Живые беседы с ЭДДИ об использовании ИИ в образовании

Представленные ниже диалоги и интервью призваны не просто проиллюстрировать теоретические положения пособия, но и «оживить» их, показав, как искусственный интеллект вписывается в повседневную профессиональную жизнь педагога. Здесь вы найдете и первые сомнения, и радость открытий, и непростые этические вопросы, и поиск практических решений. Вместе с виртуальным помощником ЭДДИ, педагогами-новаторами, администраторами и экспертами мы пройдем путь от первого знакомства с технологией до осмысленного ее применения.

Эти диалоги показывают, что внедрение ИИ в образование – это не техническая, а прежде всего человеческая задача. Успех зависит от того, насколько мы сумеем сохранить лучшее из традиционной педагогики и дополнить это возможностями новых технологий. Главное – помнить, что за любыми алгоритмами и цифровыми интерфейсами всегда остается живой человек: ученик, который ждет поддержки, и учитель, который эту поддержку дарит. Приглашаем вас к разговору.



🗨 ДИАЛОГ 1. «ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО»

ЭДДИ: Привет! Меня зовут ЭДДИ – Educational Digital Dialogue Intelligence. Я ваш персональный гид в мире искусственного интеллекта в образовании. Представьте, что мы сидим в уютном кафе, и я готов ответить на любые ваши вопросы об ИИ. Как дела? Что вас больше всего беспокоит в связи с внедрением ИИ в образование?

Педагог: Честно говоря, я немного растерян. Все говорят об ИИ, но я не понимаю, с чего начать. И еще боюсь, что технологии заменят живое общение с детьми.

ЭДДИ: Понимаю ваши опасения! Это абсолютно нормально. Знаете, я встречал тысячи педагогов, и почти все начинали с тех же вопросов. Позвольте сразу вас успокоить:

ИИ не может заменить вашу эмпатию, интуицию и способность вдохновлять. Мы здесь не для того, чтобы заменить вас, а чтобы освободить время для того, что вы делаете лучше всего – для творческого взаимодействия с учениками.

Педагог: А что конкретно ИИ может делать для меня как для учителя?

ЭДДИ: Отличный вопрос! Представьте, что у вас есть очень умный помощник, который поможет составить план урока за 10 минут вместо часа, создаст разноуровневые задания для всех учеников в классе, проверит тесты и даст персональную обратную связь каждому, переведет учебные материалы на разные языки для детей-мигрантов, создаст красивые презентации и инфографику.

При этом вы остаетесь главным – вы направляете процесс, добавляете человечность, принимаете важные решения!

Педагог: Звучит заманчиво, но не слишком ли это сложно для освоения?

ЭДДИ: А вы помните, как впервые взяли в руки смартфон? Казалось сложным? А теперь вы пользуетесь им не задумываясь. С ИИ то же самое. Современные инструменты созданы так, чтобы быть интуитивно понятными. Начните с простого – задайте мне вопрос прямо сейчас и вы увидите, как это работает!

Педагог: Хорошо, попробую. Помоги мне придумать интересное начало урока математики в 5-м классе по теме «Дроби».

ЭДДИ: Замечательно! Вот несколько идей:

– «Конструктор дробей». Принесите картинки пиццы, разрезанной на разные части. Пусть дети «заказывают» кусочки и записывают, какую часть пиццы они хотят. Также можно показать картинку шоколадной плитки из 6, 8 или 12 долек. Спросите у учеников: «Если я съем 2 дольки, какую часть плитки я съел? А если 4? А если половину?»

– «Музыкальные дроби». Покажите, как ноты делят музыкальный такт на части – целая нота, половинная, четвертная.

– «Спортивные рекорды». Обсудите время забегов – кто пробежал дистанцию за ½ минуты, кто за ¾ минуты.

Какая идея вам больше нравится? Могу развить любую из них!

Педагог: Вау! Идея с пиццей отличная! Поможешь разработать задания к этому уроку?

ЭДДИ: Конечно! Видите, как просто? Вы уже используете ИИ для решения реальных педагогических задач. И это только начало нашего сотрудничества!

ДИАЛОГ 2. «ПРЕОДОЛЕНИЕ СТРАХОВ»

Педагог: ЭДДИ, я попробовал использовать ИИ для создания теста, но получилось что-то странное. Теперь боюсь, что ИИ дает неправильную информацию.

ЭДДИ: Отлично, что вы поделились этим опытом! Это очень важная тема. ИИ, как и любой инструмент, требует умелого обращения. Расскажите, что именно показалось странным?

Педагог: Я попросил создать тест по истории России, а ИИ включил вопрос с неправильной датой Куликовской битвы.

ЭДДИ: Ага, классическая ситуация! Это называется «галлюцинация ИИ» – когда система генерирует правдоподобную, но неточную информацию. Но знаете что? Это превратилось в отличный урок для вас! Теперь вы знаете главное правило работы с ИИ: всегда проверяйте фактическую информацию.

Педагог: Но тогда какой смысл в ИИ, если все равно нужно все перепроверять?

ЭДДИ: Отличный вопрос! Представьте, что ИИ – это очень талантливый, но молодой помощник. Он быстро генерирует идеи, структурирует информацию, предлагает творческие подходы. Но финальную проверку и принятие решений всегда делаете вы – опытный педагог.

Вот как правильно использовать ИИ для тестов. Сначала сгенерируйте структуру тестов, например, с помощью запроса «Создай план теста по истории России XIX века»; затем проверьте факты, сверяя даты и события с учебником; после этого адаптируйте сгенерированный материал под ваши цели и задачи, а также под уровень знаний учеников; и наконец, добавьте специализированный запрос, включив примеры из вашего региона.

Педагог: А что делать, если ученики тоже начнут использовать ИИ для домашних заданий?

ЭДДИ: Это неизбежно, и это хорошо! Вместо борьбы с технологиями, давайте научим детей использовать их правильно. Вот несколько стратегий:

– Новые типы заданий. Вместо «Напиши эссе о Пушкине» попросите «Проанализируй, как ИИ понимает творчество Пушкина, и сравни с твоим мнением».

– Критическое мышление. Попросите ученика, чтобы задачу решил ИИ, но ученик сам должен найти ошибки в его решении.

– Творческое сотрудничество. Разрешите ученикам использовать ИИ как соавтора для создания проекта, но ученик должен объяснить, какой вклад внес он сам.

Педагог: Это интересно! Получается, ИИ может стать частью учебного процесса, а не препятствием?

ЭДДИ: Именно! Вы уже думаете, как педагог будущего. ИИ – это новый «калькулятор». Когда-то учителя боялись, что калькуляторы испортят математическое образование. Но мы научились использовать их для решения более сложных задач. То же самое происходит с ИИ.

ДИАЛОГ 3. «ЭТИЧЕСКИЕ ДИЛЕММЫ»

Педагог: ЭДДИ, у меня сложная ситуация. Подозреваю, что ученик использовал ИИ для написания сочинения, но не могу это доказать. Как быть?

ЭДДИ: Это одна из самых актуальных этических дилемм современного образования. Давайте разберем ситуацию по шагам. Сначала скажите, что именно вызвало подозрения?

Педагог: Сочинение написано слишком хорошо для этого ученика. Стил ь не похож на его обычные работы, и есть сложные обороты, которые он обычно не использует.

ЭДДИ: Понимаю. Но давайте подумаем, а может быть, ученик действительно вырос как писатель? Или получил помощь от родителей? Или просто очень старался? Важно не делать поспешных выводов.

Вот алгоритм действий в такой ситуации:

1. Беседа без обвинений. Обратитесь к ученику с нейтральным вопросом: «Расскажи, пожалуйста, как ты работал над этим сочинением?» Выслушайте, не перебивая и не демонстрируя изначального недоверия.

2. Уточняющие вопросы. Попросите ученика объяснить отдельные фрагменты текста, особенно сложные или нехарактерные для его обычного стиля. Например: «Что ты имел в виду в этом абзаце?» или «Почему ты выбрал именно этот термин?»

3. Практическая проверка. Предложите ученику выполнить аналогичное задание в классе (без доступа к интернету и ИИ). Сравните уровень и стиль самостоятельной работы с предыдущей.

4. Обучающий момент. Разъясните правила использования искусственного интеллекта в вашем курсе: где это допустимо, где запрещено, как правильно оформлять ссылки на ИИ-помощников. Завершите беседу договоренностью о дальнейших действиях.

Педагог: А если он действительно использовал ИИ? Ставить двойку?

ЭДДИ: Стоп! А вы обсуждали с классом правила использования ИИ? Если нет, то ученик мог не знать, что это неправильно. Современные дети растут с технологиями, для них ИИ – такой же инструмент, как поисковик.

Вместо наказания предлагаю образовательный подход: «Давай разберем, как можно использовать ИИ честно». Дайте новое задание: «Напиши сочинение, используя ИИ как помощника, но покажи свой вклад». Вместе с классом создайте вместе правила использования ИИ.

Педагог: А как объяснить родителям, что ИИ – это не обман, а инструмент?

ЭДДИ: Отличный вопрос! Родители часто волнуются, что дети «разучатся думать». Проведите родительское собрание на тему «ИИ в образовании».

Покажите, что мы не запрещаем калькуляторы, но учим считать в уме; приведите примеры, как ИИ помогает в исследовательских проектах, и объясните, что умение работать с ИИ – это компетенция XXI века.

Педагог: Получается, нужно не бороться с ИИ, а учить правильно его использовать?

ЭДДИ: Точно! Вы поняли суть. Наша задача – воспитать поколение, которое будет этично и эффективно сотрудничать с ИИ. Это намного важнее, чем попытки запретить неизбежное.

ИНТЕРВЬЮ С ПЕДАГОГОМ-НОВАТОРОМ, УЧИТЕЛЕМ ФИЗИКИ ИЗ КАЗАНИ

Интервьюер: Алексей Петрович, расскажите, как вы начали использовать ИИ в преподавании физики?

Алексей Петрович: Все началось два года назад с простого любопытства. Услышал про ChatGPT, решил попробовать. Задал вопрос: «Как объяснить школьникам квантовую физику?» И получил такой ответ, что сам удивился! ИИ предложил аналогию с игрой в прятки на атомном уровне.

Интервьюер: И как отреагировали ученики?

Алексей Петрович: Сначала скептически. Говорили: «Алексей Петрович, вы что, с роботом разговариваете и доверяете его ответам?» Но когда увидели результат – как сложные темы стали понятными – отношение изменилось. Теперь сами предлагают: «А давайте спросим у ИИ!»

Интервьюер: Какие конкретные задачи решает ИИ в ваших уроках?

Алексей Петрович: О, много чего! ИИ помогает придумать опыты из подручных материалов (создание экспериментов), генерировать схемы и графики для сложных процессов (визуализация), создавать задачи разного уровня для сильных и слабых учеников (дифференциация), а также находить примеры физики в повседневности (связь с жизнью).

Интервьюер: А были ли неудачи?

Алексей Петрович: Конечно! Помню, попросил ИИ решить задачу по термодинамике. Он дал красивое решение, но с ошибкой в формуле. Хорошо, что проверил! Теперь всегда говорю ученикам: «ИИ – умный, но не безошибочный помощник».

Интервьюер: Как изменилась ваша роль учителя?

Алексей Петрович: Я стал полноценным наставником, а не просто источником информации. Раньше тратил кучу времени на подготовку материалов, теперь больше думаю о том, как заинтересовать детей, как развить их мышление. ИИ взял на себя рутину, а я занимаюсь творчеством.

Интервьюер: Что посоветуете коллегам, которые боятся начать?

Алексей Петрович: Начните с малого! Попросите ИИ помочь с одним планом урока. Увидите результат – попробуйте еще. Главное – не бойтесь экспериментировать. Дети это чувствуют и заражаются вашим энтузиазмом.

И помните, ИИ не заменит вашу любовь к предмету и детям. Он просто поможет передавать эту любовь эффективнее.

РАЗГОВОР С ЗАМЕСТИТЕЛЕМ ДИРЕКТОРА ШКОЛЫ ПО УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Интервьюер: Марина Владимировна, как администрация школы относится к внедрению ИИ?

Марина Владимировна: Сначала было много опасений. Родители волновались, учителя сопротивлялись, а мы не знали, с какой стороны подступить. Но потом поняли, что ИИ – это неизбежность. Лучше возглавить процесс, чем плестись в хвосте.

Интервьюер: С каких шагов начали внедрение?

Марина Владимировна: С образования педагогов. Организовали семинар «ИИ в образовании: мифы и реальность». Пригласили эксперта, который показал, как ИИ экономит время на подготовку к урокам. Когда учителя увидели, что можно за 15 минут создать качественную презентацию, сопротивление уменьшилось.

Интервьюер: Какие административные вопросы пришлось решать?

Марина Владимировна: Много! Например, мы разработали политику использования – четкие правила, когда и как можно применять ИИ; обеспечили безопасность данных, выбрав сервисы, которые не сохраняют персональную информацию учеников; заложили бюджет на подписки на ИИ-сервисы; а также создали библиотеку лучших практик для методической поддержки педагогов.

Интервьюер: Как отреагировали родители на применение ИИ в школьной практике?

Марина Владимировна: По-разному. Одни в восторге: «Наконец-то школа идет в ногу со временем!» Другие переживают: «А вдруг дети разучатся думать?» Провели несколько родительских собраний, показали конкретные примеры. Когда родители увидели, что их дети стали больше интересоваться учебной, отношение изменилось.

Интервьюер: Какие результаты видите?

Марина Владимировна: Результаты очень позитивные; качество уроков выросло, потому что учителя стали более креативными; появилась экономия времени – педагоги тратят меньше минут на рутину; реализована индивидуализация, то есть возможность работать с каждым учеником; кроме того, ИИ помогает анализировать успеваемость и выявлять проблемы.

Интервьюер: Какие проблемы остались?

Марина Владимировна: Главная – разный уровень готовности учителей. Молодые педагоги схватывают на лету, а опытные иногда сопротивляются. Решаем эту проблему через систему наставничества, когда молодые помогают старшим с технологиями, а те делятся педагогическим опытом.

Интервьюер: Ваши планы на будущее?

Марина Владимировна: Хотим стать пилотной площадкой по ИИ в образовании. Планируем внедрить систему ИИ-тьюторов для дополнительных занятий и создать цифровое портфолио каждого ученика. Главное – делать это постепенно, с учетом мнения всех участников образовательного процесса.

БЕСЕДА С ДОКТОРОМ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК ИГОРЕМ СЕРГЕЕВИЧЕМ АЛГОРИТМОВЫМ

Интервьюер: Игорь Сергеевич, как вы оцениваете текущий уровень внедрения ИИ в российском образовании?

Игорь Сергеевич: Мы находимся в начале пути, но движемся в правильном направлении. По сравнению с 2022 годом прогресс колоссальный. Если тогда ИИ использовали

единицы энтузиастов, то сейчас его применение в профессиональной деятельности становится массовым явлением.

Интервьюер: Какие технологические тренды вы видите?

Игорь Сергеевич: Среди нескольких ключевых направлений развития можно выделить мультимодальность – ИИ начинает работать не только с текстом, но и с изображениями, видео и звуком; персонализацию – системы учатся адаптироваться под каждого ученика; интеграцию – ИИ встраивается в существующие образовательные платформы; а также локализацию – появляются российские решения, адаптированные под наши реалии.

Интервьюер: Что мешает более быстрому внедрению?

Игорь Сергеевич: Основные барьеры включают в себя нехватку педагогов, умеющих работать с ИИ (подготовка кадров); необходимость инвестиций в качественные ИИ-решения (финансирование); недостаточную техническую готовность школ (техническая инфраструктура); а также отставание законодательства от развития технологий (нормативная база).

Интервьюер: Какие риски видите?

Игорь Сергеевич: Главный риск – бездумное внедрение. ИИ – это инструмент, а не панацея; если использовать его неправильно, можно навредить образовательному процессу. Среди конкретных рисков можно выделить снижение критического мышления у учеников, алгоритмическую предвзятость в оценивании, утечки персональных данных и зависимость от технологий.

Интервьюер: Как минимизировать перечисленные вами риски?

Игорь Сергеевич: Комплексный подход включает в себя следующие элементы: образование – необходимо учить педагогов и учеников правильно работать с ИИ; безопасность – использовать только проверенные и безопасные решения; этика – разработать этические стандарты использования ИИ в образовании; а также постепенность – внедрять технологии поэтапно, с обязательной оценкой результатов.

Интервьюер: Каким вы видите образование через 10 лет?

Игорь Сергеевич: Революционные изменения! Представьте: у каждого ученика будет персональный ИИ-наставник (ИИ-тьюторы); лучшие учителя мира станут доступны каждому (глобальное образование); обучение превратится в увлекательную игру (геймификация); а ИИ начнет предсказывать и предотвращать учебные трудности (предиктивная аналитика). Но главное – учитель останется в центре процесса, только его роль изменится: от транслятора знаний к наставнику и вдохновителю.

Интервьюер: Что посоветуете педагогам?

Игорь Сергеевич: Вот три простых совета: во-первых, не бойтесь экспериментировать – ИИ не укусит; во-вторых, учитесь постоянно, ведь технологии развиваются быстро; в-третьих, помните о человечности – ИИ усиливает ваши способности, но не заменяет вашу душу. Будущее образования мы создаем все вместе!

ДИАЛОГ-ДЕБАТЫ «ИИ В ОБРАЗОВАНИИ – ЗА И ПРОТИВ»

Модератор: Сегодня обсуждаем актуальную тему: стоит ли активно внедрять ИИ в образование? Анна Петровна, вы против. Ваши аргументы?

Анна Петровна (скептик): Я не против технологий, но считаю, что мы слишком торопимся. Образование – это не только передача знаний, это формирование личности. ИИ может лишить детей способности думать самостоятельно. Зачем напрягать мозг, если машина все сделает за тебя?

Максим Игоревич (энтузиаст): Анна Петровна, позвольте не согласиться. Это же примерно то же самое, что в свое время говорить: «Зачем нам калькуляторы, если можно считать на палочках?». ИИ не заменяет мышление, а освобождает его для более важных задач. Вместо механического запоминания дат дети могут анализировать исторические процессы.

Анна Петровна: Но что будет с навыками письма? Если ИИ напишет сочинение за них, то ученики разучатся выражать свои мысли!

Максим Игоревич: А что стало с навыками счета после появления калькуляторов? Мы же не деградировали! Наоборот, стали решать более сложные задачи. ИИ поможет детям стать лучшими редакторами своих мыслей, научит структурировать идеи.

ЭДДИ (вмешивается): Позвольте внести ясность! Исследования показывают, что правильное использование ИИ развивает критическое мышление. Когда ученик анализирует ответ ИИ, ищет ошибки, дополняет своими идеями – он думает активнее, чем при простом заучивании.

Анна Петровна: Хорошо, но как быть с живым общением? Дети и так слишком много времени проводят с гаджетами!

Максим Игоревич: ИИ может как раз улучшить общение! ИИ поможет застенчивому ребенку подготовиться к презентации, придаст уверенности, или переведет материалы для детей-мигрантов, помогая им влиться в коллектив.

Анна Петровна: А безопасность? Кто гарантирует, что данные детей не попадут к преступникам?

Максим Игоревич: Справедливое опасение! Но мы же не отказались от интернета из-за рисков? Нужны правила, контроль, образование. Научим детей безопасно работать с ИИ – получим поколение, готовое к цифровому будущему.

ЭДДИ: Коллеги, вы оба правы! Анна Петровна справедливо указывает на риски, а Максим Игоревич – на возможности. Решение – в балансе. ИИ должен дополнять, а не заменять традиционные методы.

Модератор: Можете ли вы найти компромисс?

Анна Петровна: Возможно... Если внедрять ИИ постепенно, с обязательным обучением педагогов и строгими правилами безопасности.

Максим Игоревич: Согласен! И обязательно сохранять «живые» элементы – дискуссии, творческие проекты, работу в группах.

ЭДДИ: Отлично! Вы пришли к главному принципу: ИИ – это инструмент в руках мудрого педагога. Не панацея и не угроза, а возможность сделать образование лучше.

Учебное издание

Андрей Петрович ГЛУХОВ, Елена Станиславовна СИНОГИНА,
Наталия Андреевна ФЕДОРОВА

**ЦИФРОВАЯ ДИДАКТИКА:
ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЕКТИРОВАНИИ
И ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА**

Учебно-методическое пособие

Электронное издание локального распространения

Ответственный за выпуск: Е. В. Гребенникова
Корректор: Ю. П. Готфрид
Технический редактор: А. И. Лелоюр
Дизайн обложки Н. В. Удлер

Подписано к использованию: 15.09.2026.
Гарнитура Times. Объем издания: 5,52 Мб.
Комплектация издания – 1 CD.
Тираж 100 CD. Заказ № 107/ЭУ.

Издательство
Томского государственного педагогического университета
634061, г. Томск, ул. Киевская, 60
тел. 8(3822)311-484
E-mail: izdatel@tspu.ru

© Глухов А. П., Синогина Е. С., Федорова Н. А., 2026

© Томский государственный педагогический университет, 2026

ISBN 978-5-907791-79-4