Учитель МАОУ СОШ № 15
Карасова Евгения Викторовна

Использование возможностей искусственного интеллекта при разработке уроков физики в основной школе

Физика в 7–9 классах — предмет, в котором разрыв между формальным описанием и интуитивным опытом ученика особенно велик. Устойчивые бытовые представления («тяжёлое тонет, лёгкое плавает», «сила — причина скорости, а не ускорения») не исчезают после объяснения учителя; они требуют специально сконструированного когнитивного конфликта. Одновременно учитель физики основной школы работает в условиях жёсткого дефицита времени: подготовка демонстраций, рабочих листов, разноуровневых заданий и диагностик отнимает часы, которые могли бы быть потрачены на методическую рефлексию.

Генеративный ИИ не решает эти проблемы «сам по себе». Однако он способен снять значительную часть черновой, рутинной части проектирования урока, оставляя учителю то, что составляет ядро его профессии: отбор содержания, выстраивание логики познания, работу с реальными затруднениями конкретных детей. Для этого учитель должен уметь грамотно применять в работе возможности ИИ. И одно из ключевых умений — грамотное составление промптов. (промпт (от англ. *prompt* — «подсказка», «запрос», «команда») — это текстовая инструкция, которую пользователь даёт нейросети, чтобы получить нужный результат).

Методические рекомендации для учителя физики

1. Почему «просто спросить нейросеть» не работает

Практика показывает: само по себе наличие доступа к нейросети не решает методических задач. Модель выдаёт результат принципиально разного качества в зависимости от того, как сформулирован запрос. Разница между двумя формулировками — не косметическая, а дидактическая:

Слабый промпт: «Составь задания по теме “Законы Ньютона” для 9 класса».

Модель выдаст «гладкий» набор задач, который, скорее всего, будет: (а) воспроизводить стандартные формулировки из учебника, (б) не иметь диагностической функции, (в) игнорировать реальные затруднения класса.

Сильный промпт (на основе подхода из исследования по генерации заданий): «Ты — учитель физики 9 класса. Сгенерируй дифференцированные уровневые задания по теме “Третий закон Ньютона”, нацеленные на типичные заблуждения учащихся в рамках школьной программы. Запрещено выходить за пределы программы основной школы. Используй жизненные сценарии (столкновение автомобилей, столкновение яйца и камня) для эвристических

вопросов. Для каждого задания укажи, какое именно заблуждение оно проверяет».

Разница в том, что второй промпт содержит методическую функцию задания — не «задачу по теме», а «задачу, проверяющую конкретное ошибочное представление». Именно это превращает генерацию из производства контента в проектирование диагностического инструмента.

2. Минимальная структура промпта: четыре обязательных компонента

Обобщая практические руководства для учителей физики, можно выделить базовую формулу, которая работает в большинстве моделей (DeepSeek, YandexGPT, GigaChat, ChatGPT):

1. **Роль.** Кем «является» модель в этой задаче. Не «ты — ИИ», а «ты — учитель физики основной школы с опытом работы по УМК Перышкина» или «ты — методист, проверяющий рабочую программу на соответствие ФГОС».
2. **Контекст.** Класс, уровень подготовки, изучаемая тема, уже сформированные представления, ограничения по времени и оборудованию кабинета.
3. **Задача.** Что именно нужно получить: план этапа урока, рабочий лист, три задания с диагностической функцией, сценарий демонстрации.
4. **Ограничения и формат.** Что запрещено (выход за пределы программы, избыточная математизация, излишне категоричные формулировки), что обязательно (указание типичных ошибок, привязка к жизненному опыту, табличный формат), и что делать при неопределённости.

Четвёртый компонент — ограничения — часто пропускают, и именно он определяет методическое качество результата. Эмпирические исследования фиксируют у LLM склонность к устаревшим ссылкам на учебные материалы и излишне категоричным формулировкам, нечувствительным к конкретному классу и УМК. Промпт с явными ограничениями («не использовать материал за пределами основной школы», «не выдавать ответ сразу, только наводящие вопросы») компенсирует эти типичные дефекты.

3. Конкретные сценарии с промптами

Сценарий А. Генерация заданий с диагностической функцией

Задача: получить не просто задачи, а инструмент выявления конкретного заблуждения.

Промпт:

«Ты — учитель физики 8 класса, работающий по УМК Перышкина. Тема: “Электрическое сопротивление”. Сгенерируй три задания, каждое из которых проверяет одно конкретное типичное заблуждение учащихся основной школы (например, “сопротивление зависит от силы тока”, “при последовательном

соединении сопротивление уменьшается”). Для каждого задания: (1) сформулируй условие в бытовом контексте; (2) укажи проверяемое заблуждение; (3) предложи наводящий вопрос, который помогает ученику самому обнаружить противоречие, не выдавая правильный ответ. Формат — таблица».

Этот промпт соединяет структуру (роль + контекст + задача), ограничение (не выдавать ответ) и формат (таблица). Результат требует учительской редактуры, но исходно обладает диагностической функцией.

Сценарий Б. Проектирование этапа урока под конкретное затруднение

Задача: построить фрагмент урока вокруг реального ошибочного представления, выявленного на входной диагностике.

Промпт:

«Ты — методист по физике. По результатам входного опроса 58% учащихся 8 класса считают, что “большой арбуз в воде утонет, а маленький помидор всплывёт”. Спроектируй этап введения понятия “условия плавания тел” (15 минут), который: (1) начинается с демонстрации, создающей когнитивный конфликт с этим убеждением; (2) не содержит прямого объяснения правила до того, как ученики зафиксируют противоречие; (3) включает три последовательных вопроса, подводящих к идее сравнения плотностей, а не “размера”. Укажи, что делает учитель и что делают ученики на каждом шаге».

Этот промпт интересен тем, что встраивает диагностические данные прямо в условие задачи — модель проектирует не «урок вообще», а урок под конкретную популяцию с конкретным заблуждением.

Сценарий В. Генерация интерактивной модели с явным указанием допущений

Задача: получить не «красивую картинку», а модель, которую можно анализировать с учениками.

Промпт:

«Создай интерактивную 3D-модель, демонстрирующую линии электрического поля вокруг двух точечных зарядов. Требования: (1) пользователь может менять знак и величину каждого заряда; (2) модель явно отображает список допущений (точечные заряды, вакуум, статическое поле); (3) при изменении параметров модель показывает, какие линии исчезают или перестраиваются и почему. В конце выведи два вопроса для обсуждения с учащимися о том, что в этой модели было бы иначе в реальном эксперименте».

Здесь промпт-инжиниринг выполняет методическую функцию: он закладывает в модель не только визуализацию, но и рамку критического анализа (допущения + вопросы на перенос).

Сценарий Г. «Рецензент»: проверка собственного материала

Задача: использовать ИИ не для генерации, а для **критики** уже подготовленного учителем материала.

Промпт:

«Ты — опытный методист по физике, проверяющий задания для 7 класса на соответствие возрастным возможностям. Ниже — три задания, которые я составил. Для каждого укажи: (1) не выходит ли оно за пределы программы основной школы; (2) не содержит ли физически неточных или излишне категоричных формулировок; (3) какое типичное заблуждение оно может, наоборот, укрепить, а не выявить. Не переписывай задания, только дай критический разбор».

Этот сценарий особенно ценен для методиста: он превращает ИИ в тренажёр методической рефлексии, а не в генератор контента.

4. Типичные ошибки и чек-лист для учителя

•**Отсутствие ограничений.** Модель «по умолчанию» уходит в старшую школу или в избыточную математизацию; явное «не выходить за пределы основной школы» обязательно.

•**Один запрос вместо диалога.** Первый ответ почти всегда требует уточнения; практика показывает, что качество растёт именно на итерациях.

•**Смешение генерации и проверки в одном запросе.** Лучше разделять: сначала сгенерировать, затем в отдельном чате или сообщении попросить модель выступить в роли «рецензента».

•**Доверие к числовым данным без независимой проверки.** Модели ошибаются в единицах, коэффициентах и пересчётах; для задач с числами полезен приём «пусть модель напишет и запустит короткий код для проверки» или повторное решение в другом чате.

•**Игнорирование формата вывода.** Без указания формата (таблица, список с маркерами, разделение на блоки) результат труднее редактировать.

Минимальный чек-лист перед отправкой промпта:

1.Указана ли роль и класс?

2.Задана ли методическая функция (что именно должен делать результат: диагностировать, объяснять, создавать конфликт)?

3.Есть ли явные запреты (не выходить за программу, не выдавать ответ, не использовать неучебные примеры)?

4.Указан ли формат вывода?

5.Предусмотрен ли механизм уточнения (что модель должна сделать при нехватке данных)?

6.Заложена ли проверка (CoT, запрос на список допущений, разделение генерации и рецензирования)?

ИИ в руках методиста и учителя физики основной школы — это не «генератор уроков», а инструмент снижения порога для методически сложных решений: создания интерактивной модели под конкретное затруднение, быстрой диагностической кластеризации, генерации заданий с запрограммированной диагностической функцией, проигрывания методического хода на симулированном ученике. Его продуктивность определяется не мощностью модели, а качеством методического запроса и готовностью учителя работать с результатом как с черновиком. Именно поэтому подготовка учителя к использованию ИИ должна быть не «инструментальной», а методико-рефлексивной: не «какие кнопки нажимать», а «какую педагогическую задачу я решаю и где ИИ может мне помешать, а не помочь».

Список используемых источников

1. Методика использования искусственного интелекта при обучении физике в школе (2026).

2. Фещенко, Т. С. (2024). Потенциал использования технологии искусственного интеллекта при обучении физике в школе

3. Рожков, С. А., & Ляпцев, А. В. (2025). Эффективность интерактивного взаимодействия триады «учитель — нейросеть — ученик» в учебно-исследовательской и проектной деятельности по физике. Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена,