

**Общество с ограниченной ответственностью «Онлайн-Гимназия Адель»**

(ООО «Онлайн-Гимназия Адель»)

ИНН 5022076651 ОГРН 1235000132344

140410, Московская область, г Коломна, ул. Зеленая, д. 31А

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ  
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

"Домашняя Гимназия. Подготовка к аттестации 5-9 класс"  
для дистанционного семейного обучения

Коломна

2025

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации предназначены для преподавателей и обучающихся 7–8 уровней, осваивающих курс «Искусственный интеллект». На этом уровне обучающиеся переходят от знакомства с ИИ к пониманию его внутреннего устройства: что такое нейронные сети, как работают трансформеры, что лежит в основе ChatGPT, как ИИ используется в финансах, анализе данных, компьютерном зрении и робототехнике. Практическая составляющая становится значительно сложнее — обучающиеся создают умные дома, системы компьютерного зрения, ГИС-карты, веб-приложения и начинают работать с основами fine-tuning языковых моделей.

### **Цель документа**

Создать методическое руководство, обеспечивающее качественное освоение курса ИИ на аналитическом уровне. Рекомендации помогают преподавателям выстроить систему текущего контроля, а обучающимся — понять требования к каждому виду работ.

Рекомендации направлены на решение следующих задач:

1. Систематизировать подходы к оценке теоретических знаний по темам: нейросети, машинное обучение, трансформеры, анализ данных, компьютерное зрение, ИИ в финансах, этика ИИ
2. Стандартизировать требования к практическим работам с ИИ-инструментами
3. Сформировать критерии оценки аналитических и проектных заданий
4. Обеспечить преемственность между базовым уровнем (5–6 уровней) и углублённым (9–10 уровней)
5. Развить у обучающихся понимание того, как ИИ реально работает, а не только что он умеет

### **Структура документа**

Рекомендации включают три основных раздела:

1. Тестирование — проверка знаний по теории: нейронные сети, машинное обучение, трансформеры, компьютерное зрение, анализ данных, fine-tuning, этика ИИ
2. Практическая работа с ИИ-инструментами — создание сложных продуктов: умный дом, компьютерное зрение, ГИС-карта, веб-приложение, симуляция робота
3. Аналитическое задание и мини-проект — исследование принципов работы ИИ, анализ данных, подготовка к работе с fine-tuning

### **Каждый раздел содержит:**

1. Рекомендации для преподавателя с целями и планируемыми результатами
2. Рекомендации для обучающихся с алгоритмами действий
3. Примеры заданий с образцами выполнения
4. Критерии оценивания с чёткими показателями

## **Методологические основы**

1. Принцип концептуального понимания — от «что делает ИИ» к «как он это делает»
2. Принцип межпредметных связей — ИИ в математике (анализ данных), ИИ в биологии (нейросети), ИИ в обществознании (этика и право)
3. Принцип постепенного усложнения — от работы с готовыми ИИ-инструментами к пониманию их архитектуры
4. Принцип критического мышления — оценивать возможности и ограничения ИИ, обсуждать предвзятость алгоритмов
5. Принцип проектного обучения — итогом раздела является реальный цифровой продукт с применением ИИ

## **Целевая аудитория**

1. Преподаватели курса «Искусственный интеллект» для 7–8 уровней
2. Обучающиеся 7–8 уровней, осваивающие принципы работы ИИ и создающие ИИ-продукты

## **Ожидаемые результаты**

### **Для преподавателей:**

- Единые стандарты для оценки теоретических, практических и аналитических работ
- Методические подсказки по работе с темами: трансформеры, компьютерное зрение, fine-tuning
- Готовые примеры заданий по всем ключевым разделам КТП 7–8 уровней

### **Для обучающихся:**

- Понимание архитектуры ИИ-систем: от нейросети до трансформера
- Опыт создания сложных ИИ-продуктов: умный дом, система компьютерного зрения, ГИС-карта
- Навыки анализа данных и первые шаги к работе с языковыми моделями
- Осознанное отношение к этике ИИ, кибербезопасности и предвзятости алгоритмов

**Составитель:** Педагогическое объединение преподавателей курса «Искусственный интеллект»

**Дата составления:** 2025 год

**Уровень:** 7–8 уровень

# 1.ТЕСТИРОВАНИЕ

## 1.1. Рекомендации для преподавателя

### Цели проведения тестирования:

1. Проверить усвоение теоретических основ: нейронные сети, машинное обучение, трансформеры, компьютерное зрение, анализ данных, ИИ в финансах
2. Оценить умение применять понятия в конкретных ситуациях
3. Выявить непонимание концепций, которые будут нужны в 9–10 уровнях
4. Формировать привычку к аналитическому, а не поверхностному восприятию ИИ

### Планируемые результаты:

1. Обучающийся объясняет принцип работы нейронной сети через аналогию с нейронами мозга
2. Различает supervised, unsupervised и reinforcement learning
3. Описывает, как трансформер «читает» текст с помощью механизма attention
4. Называет области применения компьютерного зрения: медицина, безопасность, транспорт
5. Понимает, что такое fine-tuning и зачем он нужен
6. Объясняет понятия: предвзятость алгоритма, кредитный скоринг, алгоритмический трейдинг

### Методические рекомендации:

1. Используйте задания на анализ схем и диаграмм — например, схема нейронной сети или пайплайн машинного обучения
2. Включайте задания на соответствие: технология — область применения; тип обучения — пример
3. Добавляйте задания на «объясни своими словами» — это лучший индикатор понимания, а не запоминания
4. Предусматривайте 20–25 минут на тест с заданиями разных типов
5. Для тем fine-tuning и трансформеры используйте упрощённые, но точные аналогии в вопросах

### Распределение заданий по уровням:

- 45% — базовый: знание терминов и определений
- 40% — применение: анализ схем, соответствие понятий и примеров
- 15% — синтез: «объясни принцип», «оцени ситуацию»

## 1.2. Рекомендации для обучающихся

### Как подготовиться к тесту:

1. Повтори ключевые понятия по схеме: термин → определение → пример из жизни

2. Нарисуй от руки упрощённую схему нейронной сети и трансформера — рисование помогает запомнить
3. Разберись с разницей между supervised и unsupervised обучением на примерах
4. Вспомни, как работают задания по анализу данных и компьютерному зрению

#### **Как выполнять тест:**

1. Читай вопрос полностью — часто подсказка есть в самом тексте
2. Для схематических заданий — сначала внимательно рассмотри схему, потом читай варианты
3. При «объясни своими словами» — пиши кратко и по сути, без лишних слов
4. Если не помнишь термин точно — опиши принцип: это лучше, чем пропустить вопрос
5. Проверь все ответы перед сдачей

#### **Полезные подсказки:**

- Нейронная сеть = много слоёв «нейронов», которые передают сигнал и учатся на ошибках
- Трансформер = ИИ, который «обращает внимание» на важные слова в тексте (механизм attention)
- Fine-tuning = дообучение уже готовой модели на своих данных
- Компьютерное зрение = ИИ «видит» и распознаёт объекты на фото и видео

### **1.3. Пример задания и образец выполнения**

#### **Тема: «Нейронные сети. Машинное обучение. Трансформеры»**

Тестовые задания:

#### **1. Что такое «обучение с учителем» (supervised learning)?**

- а) Модель учится без каких-либо данных
- б) Модель обучается на размеченных данных — примерах с правильными ответами
- в) Модель обучается, играя в игры
- г) Модель копирует действия другой нейросети

#### **2. Какова главная особенность архитектуры Трансформер?**

- а) Она обрабатывает изображения пиксель за пикселем
- б) Она использует механизм «внимания» (attention), чтобы учитывать связи между словами
- в) Она работает только с числовыми данными
- г) Она не требует обучения на данных

#### **3. Компьютерное зрение НЕ используется в:**

- а) Распознавании лиц для разблокировки телефона
- б) Диагностике болезней по снимкам МРТ
- в) Написании музыкального произведения
- г) Управлении беспилотным автомобилем

#### 4. Что такое fine-tuning языковой модели?

- а) Первоначальное обучение модели с нуля на огромных данных
- б) Дообучение уже готовой модели на специализированных данных под конкретную задачу
- в) Удаление ненужных данных из модели
- г) Перевод модели на другой язык программирования

#### Образец выполнения:

1. б) Модель обучается на размеченных данных
2. б) Механизм «внимания» (attention)
3. в) Написание музыкального произведения
4. б) Дообучение готовой модели на специализированных данных

#### 1.4. Критерии оценивания

Оценка	Количество правильных ответов	Характеристика выполнения
5	90–100%	Отличное понимание принципов работы ИИ-систем, допущена не более 1 ошибки
4	75–89%	Базовые принципы усвоены, допущено 2–3 ошибки в более сложных концепциях
3	60–74%	Знание поверхностное, имеются пробелы в ключевых темах
2	менее 60%	Необходимо повторное объяснение большинства тем

#### Примечания:

1. Задания типа «объясни своими словами» оцениваются по наличию ключевых понятий и логике, а не по точности формулировки
2. После теста рекомендуется разобрать наиболее трудные вопросы с объяснением через аналогии

## 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА С ИИ-ИНСТРУМЕНТАМИ

### 2.1. Рекомендации для преподавателя

Практическая работа в 7–8 уровнях выходит за рамки простой генерации контента — обучающиеся создают функциональные системы и сервисы. Ключевые продукты по КТП: умный дом (IoT), система компьютерного зрения, ГИС-карты, автоматизированные системы, лендинг-сайт, веб-приложение «Календарь», симуляция беспилотного автомобиля, первые шаги с fine-tuning и анализ данных с прогнозированием погоды и финансовых показателей.

#### Цели практической работы:

- Сформировать опыт создания функциональных ИИ-продуктов, а не только контента
- Развить навыки постановки технического задания и работы по нему
- Научить оценивать качество ИИ-инструмента для конкретной задачи
- Заложить основы понимания ИИ-архитектур через практическое применение

#### Типовые практические задания по КТП 7–8 уровней:

- Создание умного дома (Интернет вещей) с помощью ИИ
- Автоматизация процессов с ИИ
- Создание системы компьютерного зрения с ИИ
- Создание ГИС-карты с помощью ИИ (8 модуль)
- Анализ и прогнозирование данных: финансы, погода
- Создание веб-сайта «Лендинг» и веб-приложения «Календарь»
- Симуляция беспилотного автомобиля с ИИ (8 модуль)
- Работа с инструментами fine-tuning: подготовка данных, технический процесс дообучения

#### Методические рекомендации:

1. Используйте метод «реальной задачи»: формулируйте задание как запрос от заказчика, а не как учебное упражнение
2. Обучайте декомпозиции: разбивайте сложное задание на шаги — это ключевой навык в работе с ИИ
3. Поощряйте обоснование выбора инструмента: «Почему ты использовал именно этот ИИ-сервис?»
4. Для заданий по анализу данных — обязательно обсуждайте интерпретацию результатов, а не только технику
5. Для fine-tuning тем — акцентируйте важность качества обучающих данных

## 2.2. Рекомендации для обучающихся

### Алгоритм выполнения практической работы:

1. Прочитай задание и определи: что именно должен делать конечный продукт?
2. Сформулируй техническое задание для ИИ — чем точнее, тем лучше результат
3. Выбери подходящий инструмент — не всегда один ИИ справится со всем заданием
4. Работай поэтапно: сначала основной функционал, потом детали и оформление
5. Тестируй промежуточные результаты: работает ли задуманное?
6. Сохрани и оформи финальный результат: название файла, формат, описание
7. Подготовься кратко объяснить: что сделал, какой ИИ использовал, что получилось

### Особенности работы с анализом данных:

- Начни с понимания: что за данные, откуда они, что они означают
- Визуализируй данные — график часто говорит больше, чем таблица цифр
- Прогноз  $\neq$  факт: ИИ предсказывает вероятность, а не гарантию
- Проверь логичность вывода: если ИИ предсказал странное — спроси, почему

### Особенности работы с fine-tuning:

- Качество данных важнее их количества — «мусорные» данные дадут «мусорный» результат
- Дообучение = настройка уже умной модели под твою задачу, не обучение с нуля
- Тестируй результат на новых данных, которые не использовались при обучении

## 2.3. Пример задания и образец выполнения

### Тема: «Создание умного дома (Интернет вещей) с помощью ИИ»

**Цель работы:** С помощью ИИ-инструмента (например, ChatGPT + Figma/схематичный редактор) разработать концепцию и схему умного дома с подключёнными ИИ-устройствами.

### Задание:

1. Составь схему умного дома: минимум 5 устройств с ИИ (умная колонка, термостат, камера, замок, холодильник)
2. Для каждого устройства опиши: какие данные оно собирает и какое решение принимает ИИ
3. С помощью ИИ сгенерируй описание сценария «Утро в умном доме»: как ИИ управляет всеми устройствами
4. Оформи результат в виде схемы + текстового описания

### Образец промпта:

«Ты — инженер системы умного дома. Опиши сценарий Утро хозяина: как 5 ИИ-устройств (умная колонка, термостат, кофемашина, камера безопасности, умные шторы) взаимодействуют с 7:00 до 8:00. Для каждого устройства укажи: что оно анализирует, какое решение принимает и как взаимодействует с другими устройствами. Язык: русский, стиль: техническое описание для школьного проекта.»

#### Ожидаемый результат:

- Схема с 5+ устройствами и стрелками взаимодействия
- Описание сценария: понятное, логичное, с конкретными примерами решений ИИ
- Обучающийся может объяснить, зачем каждому устройству нужен ИИ

#### 2.4. Критерии оценивания

Оценка	Критерии	Характеристика выполнения
5	Отлично	Продукт полностью функционален и соответствует заданию, грамотный промпт, качественное оформление, обучающийся уверенно объясняет технические решения
4	Хорошо	Продукт создан с 1–2 недочётами, объяснение в основном верное
3	Удовл.	Продукт создан частично, объяснение поверхностное или неточное
2	Неудовл.	Продукт не создан или не соответствует техническому заданию

## 3. АНАЛИТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ И МИНИ-ПРОЕКТ

### 3.1. Рекомендации для преподавателя

Аналитическое задание в 7–8 уровнях требует от обучающегося не просто использовать ИИ, но и объяснять, как и почему он работает именно так. Мини-проект объединяет теорию и практику: обучающийся выбирает реальную задачу, разрабатывает ИИ-решение и защищает его перед группой.

#### Цели аналитического задания и мини-проекта:

- Развить умение анализировать принципы работы ИИ-систем
- Научить выявлять ограничения и предвзятость алгоритмов
- Сформировать навык постановки исследовательского вопроса и поиска ответа с ИИ
- Заложить основы проектного мышления: задача → решение → тестирование → вывод

#### Примеры тем аналитических заданий по КТП 7–8 уровней:

- Анализ данных: прогноз погоды или анализ финансовых показателей с помощью ИИ
- Как работает трансформер: объясни через аналогию с примерами
- Предвзятость алгоритмов: найди пример предвзятого ИИ и объясни причину
- Сравнение LLM-моделей: что ChatGPT ответит на вопрос по-другому, чем YandexGPT, и почему?
- Анализ кейса: как ИИ применяется в реальном банке для кредитного скоринга

#### Методические рекомендации:

1. Предлагайте задания, где нет «единственного правильного ответа» — важна аргументация
2. Учите обучающихся ссылаться на конкретные факты, а не на общие фразы «ИИ очень умный»
3. Организуйте «мозговой штурм» перед выполнением: что мы знаем? что нужно выяснить?
4. Используйте взаимооценку: пусть обучающиеся задают 1–2 вопроса после защиты

### 3.2. Рекомендации для обучающихся

#### Как выполнить аналитическое задание:

1. Сформулируй конкретный аналитический вопрос: не «про ИИ», а «как ИИ предсказывает погоду на 10 дней?»
2. Собери информацию: используй ИИ, но проверяй факты в надёжных источниках
3. Проведи анализ: сравни, найди закономерность, выяви ограничение

4. Сформулируй вывод: что ты узнал, что тебя удивило, что ещё хочется исследовать
5. Оформи работу по структуре и подготовь защиту

### Структура аналитической работы:

- Тема и вопрос исследования
- Источники: какие данные и инструменты использованы
- Анализ: результаты, наблюдения, таблицы/графики при необходимости
- Оценка: ограничения метода, возможные ошибки, предвзятость
- Вывод и рекомендации

### 3.3. Пример задания и образец выполнения

#### Тема: «ИИ в финансах: анализ акции с помощью ИИ-инструмента»

Задание: Используя ИИ-инструмент (ChatGPT или аналог), проанализируй динамику акций одной компании за последние 6 месяцев. Составь прогноз и объясни, на основе каких данных ИИ делает такой вывод. Оцени надёжность прогноза.

#### Образец выполнения:

##### Вопрос:

Может ли ИИ надёжно предсказать рост акций компании Apple на следующий квартал?

##### Анализ:

- Промпт: «Проанализируй динамику акций Apple (AAPL) за последние 6 месяцев, выяви тренд и дай прогноз на следующий квартал с обоснованием»
- Результат ИИ: рост на 12% за 6 месяцев, положительный тренд, но с высокой волатильностью
- ИИ основывает прогноз на: историческом тренде, новостном фоне, отчётах компании

##### Вывод:

Прогноз ИИ — вероятностный, а не точный. ИИ не учитывает непредсказуемые события (кризис, скандал). Алгоритмический трейдинг использует похожие модели, но добавляет огромные объёмы данных в реальном времени. Вывод: ИИ полезен для анализа трендов, но не для гарантированного прогноза.

### 3.4. Критерии оценивания

Оценка	Критерии	Характеристика выполнения
5	Отлично	Вопрос чётко сформулирован, анализ

<b>Оценка</b>	<b>Критерии</b>	<b>Характеристика выполнения</b>
		проведён с использованием конкретных данных, вывод логичен и критически обоснован, работа представлена уверенно
<b>4</b>	Хорошо	Анализ проведён, вывод есть, но недостаточно критической оценки или аргументации
<b>3</b>	Удовл.	Работа формальная: данные собраны, но анализ поверхностный, вывод не обоснован
<b>2</b>	Неудовл.	Работа не выполнена или содержит только пересказ без анализа

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Общие рекомендации для преподавателя:

1. Переходите от «что» к «почему»: в 7–8 уровнях важнее понять принцип работы, чем просто назвать термин
2. Используйте реальные новости об ИИ как учебный материал — это делает курс живым
3. Обсуждайте предвзятость алгоритмов без политизации: это математическая проблема, не политическая
4. Поощряйте скептицизм: обучающийся, который сомневается в результате ИИ, думает правильно
5. Связывайте темы курса: компьютерное зрение + беспилотники = реальный кейс из жизни
6. Готовьте к 9–10 уровням: вводите понятия, которые будут развиты далее — LLM, Big Data, ИИ-агенты

### Общие рекомендации для обучающихся:

1. Ищи принцип, а не только результат: понимание того, как работает ИИ, ценнее, чем умение его использовать
2. Смотри на ИИ критически: задавай вопрос «почему ИИ так решил?» — это профессиональный подход
3. Читай о реальных применениях ИИ: медицина, финансы, экология, образование
4. Не бойся сложных тем: трансформеры и нейросети сложны только на первый взгляд — аналогии помогают
5. Развивай аналитическое мышление: умение анализировать данные — один из самых востребованных навыков XXI века
6. Готовься к следующему уровню: в 9–10 уровнях тебе понадобятся все знания, которые ты получил сейчас