



Методические рекомендации для учителя по проведению урока

Тема урока: Зоркий глаз ИИ: распознаем предметы на изображении

5 класс | 45 минут | интерактивный урок с беседой, практическими заданиями и элементами исследовательской работы

1. Методический замысел урока

Урок строится вокруг метафоры «зоркий глаз ИИ»: в начале урока учитель предлагает классу проверить, насколько ИИ «зорок», и эта же метафора возвращается в конце урока как итоговый ответ на этот вопрос. Каждое практическое задание — это отдельная проверка «зоркости» ИИ в новых условиях (четкое фото, видео в движении, сложное или размытое изображение), и после каждого задания учитель возвращает класс к одному и тому же содержательному вопросу: по каким признакам ИИ узнал объект и почему в этот раз он справился или не справился.

Логика занятия идет от личного опыта к техническому объяснению и далее к ответственному использованию: узнавание человека на фотографии (личный опыт); распознавание статичных объектов ИИ; распознавание и отслеживание движущихся объектов на видео; ограничения и ошибки распознавания на сложных изображениях; правила безопасного и ответственного использования технологии; перенос наблюдений в повседневную жизнь (рефлексия и домашнее задание). Не стоит объяснять принцип распознавания образов по признакам в начале урока: сначала ученики должны сами столкнуться с успешным и ошибочным распознаванием, и только затем учитель помогает сформулировать принцип распознавания.

Ключевой вывод урока: ИИ «видит» не так, как человек — он распознает объекты, сопоставляя характерные признаки, а не запоминая изображения целиком. Он быстро и точно справляется с четкими снимками и умеет отслеживать движение на видео, но может ошибаться на размытых, частично закрытых и «многолюдных» изображениях — поэтому в ответственных ситуациях результат ИИ должен проверять человек.



2. Смысловые акценты, которые важно удерживать

ИИ распознает объект по признакам, а не запоминает картинку целиком. За каждым верным ответом стоит сопоставление формы, цвета и характерных деталей объекта с признаками, изученными на тысячах изображений, а не «узнавание» конкретного снимка.

ИИ не «видит» и не «понимает» в человеческом смысле слова. Слово «зоркий» в теме урока — метафора: система вычисляет совпадение признаков, у нее нет зрения, понимания или намерений, даже если ее реакция похожа на человеческую.

Распознавание на видео сложнее, чем на одной картинке. ИИ должен не только узнать объект, но и «удерживать» его между кадрами по мере движения, поэтому отслеживание — отдельная, более сложная задача, чем разовое распознавание.

Ошибка ИИ — не признак «глупости», а следствие нехватки признаков. Когда объект размыт, частично закрыт или находится в сложной сцене с несколькими предметами, ИИ не может точно выделить его признаки и поэтому ошибается или пропускает объект.

Восприятие человека и ИИ устроено по-разному. Человек способен догадаться о скрытом или размытом объекте, опираясь на здравый смысл и контекст, тогда как ИИ судит только по тем внешним признакам, которые ему видны.

Технология распознавания уже широко применяется в жизни. Приложения-определители растений, разблокировка телефона по лицу, поиск товара по фото, беспилотные автомобили, медицинские снимки и системы видеонаблюдения стоит связывать с конкретным принципом «распознавание по признакам», а не оставлять на уровне общих слов «ИИ много где используется».

В ситуациях, связанных с безопасностью, решения ИИ обязательно должен проверять человек. Пример с беспилотным автомобилем на перекрестке показывает: чем серьезнее последствия ошибки, тем важнее контроль человека, и эта мысль не должна остаться отдельной от разговора об ошибках распознавания.

Работа с сервисами распознавания требует соблюдения правил безопасности. Нельзя загружать личные данные — свои фотографии с лицом, документы, адрес, — а также чужие материалы, защищенные авторским правом, и это правило касается любых ИИ-сервисов, а не только тех, что использовались на уроке.



3. Подготовка к уроку

Подготовить:

- компьютер учителя с веб-камерой и подключением к проектору;
- компьютеры или планшеты для учащихся (одно устройство на 2–3 человека);
- презентацию с ключевыми слайдами урока;
- набор изображений для задания «ИИ-экскурсовод» и отдельную подборку «сложных» (размытых, частично закрытых, многообъектных) изображений для задания 3;
- видеоролики с дорожными сценами для задания «Распознавание и отслеживание»;
- рабочие листы для фиксации наблюдений и листы «Заметки исследователя»;
- памятку «Работаем с ИИ безопасно»;
- доступ к сервису распознавания изображений (например, Яндекс Картинки) и к демонстрации распознавания объектов в реальном времени с камеры.

Проверить: работоспособность интернет-соединения и доступность сервиса распознавания изображений; корректность отображения видео на проекторе.

Организовать пространство: рассадить учащихся парами за компьютерами или планшетами (одно устройство на 2–3 человека) так, чтобы каждый видел экран и мог поочередно выполнять роль «загружающего» и «фиксирующего результат», и обеспечить свободный проход учителя между парами для наблюдения за работой.

4. Рекомендации по этапам урока

Этап 1. Организационный момент, 2 минуты

Цель этапа: включить учеников в работу, создать позитивный настрой, объявить тему урока.

Рекомендации учителю: Поприветствуйте класс и предложите занять места. Объявите тему урока «Зоркий глаз ИИ: распознаем предметы на изображении» и создайте интригу короткой фразой о том, что сегодня класс проверит, насколько «зорок» искусственный интеллект. Отметьте, что к концу урока ребята сами смогут показать, где ИИ справляется отлично, а где ошибается, и объяснить почему.

Важно: не раскрывать заранее выводы урока об ограничениях ИИ — интрига «насколько зорок ИИ» должна оставаться открытым вопросом, на который класс ответит сам в конце урока.



Педагогический акцент: тема урока формулируется как вопрос-интрига, а не как готовый факт, — это задает исследовательский настрой на весь урок.

Этап 2. Мотивация, постановка учебной задачи, 5 минут

Цель этапа: подвести учеников к теме через жизненную аналогию, сформулировать вопрос урока и три учебные задачи.

Рекомендации учителю: Покажите слайд с групповой фотографией и попросите найти на ней конкретного знакомого человека. Задайте вопрос: «Как вы ищете знакомого на групповой фотографии? Что помогает найти его быстрее?» Обсудите, как влияет качество фотографии (размытость, ракурс, перекрытие) на то, легко ли узнать человека. Проведите аналогию с работой ИИ и поставьте наводящий вопрос: может ли искусственный интеллект «видеть» и понимать, что изображено на фотографии. Сформулируйте вместе с классом тему и три учебные задачи урока: научиться пользоваться распознаванием изображений ИИ; понять разницу между распознаванием фото и видео; узнать, где и почему ИИ ошибается.

Важно: аналогия с человеческим узнаванием лиц должна подвести к вопросу о принципе работы ИИ, а не заменить его — не давайте готовый ответ, как именно ИИ распознает объекты: это предстоит открыть на следующем этапе.

Возможная трудность: ученики отвечают на бытовом уровне («просто узнаю») и не формулируют, какие признаки помогают узнать человека на фото.

Способ решения: задайте уточняющий вопрос — «А что конкретно вы видите и на что обращаете внимание — форму лица, одежду, рост?» — чтобы перевести ответ с уровня ощущения на уровень признаков.

Педагогический акцент: узнавание — это всегда обращение к конкретным признакам, будь то человек или искусственный интеллект; так закладывается основа для темы «распознавание по признакам».

Этап 3. Задание 1 «ИИ-экскурсовод», 8 минут

Цель этапа: опробовать функцию распознавания статичных изображений и зафиксировать наблюдения, подвести к пониманию принципа работы ИИ («распознавание по признакам»), познакомить с примерами применения.

Рекомендации учителю: Расскажите легенду задания — Маша и Витя фотографировали предметы в музее деревянного зодчества и хотят узнать, как они называются. Объясните порядок работы в парах по рабочему листу: открыть сервис Яндекс Картинки, загрузить фотографию, посмотреть на результат распознавания, затем сместить рамку так, чтобы она выделяла один предмет, и проверить, изменился ли результат. Обратите внимание учеников на похожие изображения в ответах ИИ. Предложите распределить роли в паре — один загружает изображения, другой записывает результат, — и через 5–6 минут



поменяться ролями. По завершении организуйте обсуждение: у кого ИИ быстро узнавал объект, случались ли ошибки и с чем они могли быть связаны; задайте наводящий вопрос — запоминает ли ИИ изображения целиком или выделяет отдельные признаки. Завершите этап теоретическим объяснением принципа распознавания по признакам и приведите 1–2 примера применения технологии из жизни, предложенных самими учениками.

Важно: не позволяйте ученикам ограничиваться выводом «ИИ угадал / не угадал» — добивайтесь формулировки в терминах признаков объекта (форма, цвет, характерные детали).

Возможная трудность: ученики фиксируют только конечный результат распознавания («получилось» / «не получилось»), но не замечают, как на него влияют ракурс, фон и рамка выделения.

Способ решения: попросите пары специально сравнить два запуска одного и того же предмета — с разной рамкой выделения или на разном фоне — и словами описать, что изменилось в ответе ИИ.

Педагогический акцент: ИИ распознает объект не «глазами», а по совокупности характерных признаков, ранее выделенных при обучении на множестве изображений.

Этап 4. Задание 2 «Распознавание и отслеживание», 10 минут

Цель этапа: познакомить с распознаванием и отслеживанием движущихся объектов на видео в реальном времени, обобщить наблюдения об отслеживании движущихся объектов, познакомить с областями применения.

Рекомендации учителю: Объясните, почему автопилоту важно распознавать движущиеся объекты — другие машины, пешеходов, — чтобы обеспечивать безопасность на дороге. Запустите демонстрацию распознавания видео и покажите, как ИИ помечает объекты на экране в реальном времени. Предложите ученикам самостоятельно запустить видео, понаблюдать за метками, остановить видео на сложном кадре с несколькими объектами и внимательнее рассмотреть метки, а затем сравнить результаты на двух разных видео и зафиксировать наблюдения в таблице. Отведите на выполнение 5–6 минут и организуйте короткое обсуждение в парах перед общим разбором. После работы спросите, сразу ли ИИ распознавал пешехода на «зебре», стабильно ли рамка следила за быстро едущим автомобилем и были ли случаи, когда ИИ терял объект. Задайте вопрос: чем распознавание видео отличается от распознавания одной картинки?

Важно: подчеркните, что отслеживание на видео — задача сложнее одиночного распознавания, так как ИИ должен не только узнать объект, но и «удерживать» его между кадрами по мере движения.

Возможная трудность: ученики описывают работу ИИ на видео так же, как на одной картинке, и не замечают разницы (сопровождение объекта во времени).



Способ решения: попросите специально зафиксировать момент, когда рамка «теряет» или «находит заново» движущийся объект, и обсудить, что при этом происходит.

Педагогический акцент: распознавание на видео — это распознавание плюс отслеживание объекта во времени, и именно это делает технологию применимой в беспилотных автомобилях, спорте и системах видеонаблюдения.

Этап 5. Задание 3 «Трудность ошибочного распознавания», 8 минут

Цель этапа: показать ограничения технологии на размытых, частично закрытых и «многолюдных» изображениях, подвести к пониманию причин ошибок ИИ, сравнить восприятие человека и ИИ.

Рекомендации учителю: Отметьте, что все предыдущие задания были на четких изображениях, а в реальном мире объекты часто размыты, частично закрыты или собраны в сложную сцену с несколькими предметами. Предложите парам загрузить в сервис распознавания сначала размытое или частично закрытое изображение животного, затем сложное изображение с несколькими объектами, и записать в таблицу, справился ли ИИ и в чем была ошибка. После выполнения задания спросите, справился ли ИИ с размытым или частично закрытым предметом, не пропустил ли кого-то в сцене с несколькими предметами, и что могло повлиять на ошибку. Задайте сравнивающий вопрос: чем способ распознавания объектов у ИИ отличается от человеческого и почему людям легче узнать предмет, даже если он частично обрезан или объектов много.

Важно: объясните, что ошибка ИИ — не «глупость» и не сбой, а прямое следствие того, что ИИ может судить только по видимым признакам, тогда как человек способен домыслить недостающее по контексту и здравому смыслу.

Возможная трудность: ученики объясняют ошибку ИИ общей фразой «он не умный» или «плохо работает», без указания конкретной причины.

Способ решения: попросите назвать, какой конкретно признак был скрыт или искажен (форма, цвет, часть объекта), из-за чего ИИ не смог найти совпадение.

Педагогический акцент: ограничения ИИ закономерны и объяснимы — они связаны с тем, какие признаки объекта доступны для анализа, а не со «слабым интеллектом» технологии.

Этап 6. Ответственное и безопасное использование ИИ, 7 минут

Цель этапа: поставить перед учащимися вопросы об этичном использовании ИИ, обсудить правила безопасной работы с ИИ-сервисами.

Рекомендации учителю: Задайте серьезный вопрос: что произойдет, если ИИ беспилотного автомобиля на переполненном перекрестке неверно «увидит» сигнал светофора или пропустит пешехода, и насколько серьезными могут быть последствия. Подведите класс к выводу, что в ситуациях, связанных с безопасностью, решения ИИ



обязательно должен проверять и контролировать человек. Напомните важное правило: при работе с сервисами распознавания изображений нельзя загружать личные данные — свои фотографии с лицом, документы, адрес, — а также чужие материалы, защищенные авторским правом, и что это касается любых ИИ-сервисов, а не только тех, что использовались на уроке. Откройте на слайде памятку «Работаем с ИИ безопасно» и кратко обсудите ее пункты вместе с классом.

Важно: переведите разговор от абстрактного «ИИ может ошибиться» к конкретному правилу поведения ученика — что можно и что нельзя загружать в сервисы распознавания.

Возможная трудность: ученики соглашаются с правилами формально, но не могут привести собственный пример ситуации, где правило важно.

Способ решения: попросите каждую пару привести свой пример — с чем из личных данных они сами могли бы столкнуться (фото с друзьями, документ, домашний адрес на конверте), — и объяснить, почему это не стоит загружать в сервис.

Педагогический акцент: технические ограничения ИИ (тема предыдущих этапов) и правила безопасного поведения — это две разные, но связанные стороны ответственного использования технологии: и то, и другое требует контроля человека.

Этап 7. Рефлексия. «Заметки исследователя», 3 минуты

Цель этапа: помочь каждому ученику осмыслить и зафиксировать личные наблюдения за урок.

Рекомендации учителю: Раздайте лист «Заметки исследователя» и объясните, что в течение 2–3 минут каждый самостоятельно письменно отвечает на три вопроса: когда ИИ «видит» быстро и точно и почему; когда он ошибается или что-то пропускает и почему; какие есть идеи, чтобы ИИ точнее распознавал сложные сцены. Уточните, что писать нужно коротко и своими словами — это не проверочная работа, а личные наблюдения за урок.

Важно: явно обозначьте учащимся, что лист не оценивается как контрольная работа — иначе ответы станут формальными и обезличенными, а не результатом собственного размышления.

Педагогический акцент: рефлексия ценна не правильностью формулировки, а тем, что ученик сам связывает наблюдения разных этапов урока в единый вывод.

Этап 8. Подведение итогов, домашнее задание, 2 минуты

Цель этапа: обобщить урок, зафиксировать ключевые выводы, объявить домашнее задание.

Рекомендации учителю: Подведите итог: искусственный интеллект действительно обладает «зорким глазом» — он быстро и точно распознает четкие изображения и умеет



отслеживать движущиеся объекты на видео в реальном времени, но у него есть ограничения: размытые, частично закрытые изображения и сложные сцены с несколькими объектами остаются трудной задачей, поэтому в ответственных ситуациях, особенно связанных с безопасностью, результат ИИ всегда должен проверять человек. Прокомментируйте работу пар. Объявите домашнее задание: найти и описать один пример использования технологии распознавания изображений ИИ в повседневной жизни семьи (в телефоне, дома, в магазине и т. д.), кратко указав, что делает ИИ, справляется ли он хорошо и что, по мнению ученика, может ему помешать. Поблагодарите класс за работу.

Важно: не превращайте финальный вывод в новую порцию теории — он должен прозвучать как обобщение того, что класс уже сам обнаружил на предыдущих этапах.

Педагогический акцент: домашнее задание переносит исследовательский способ мышления («на что опирается ИИ и где он может ошибиться») из класса в повседневную жизнь ученика.

5. Использование оценочных материалов

Лист «Заметки исследователя» используется один раз — в конце урока, на этапе рефлексии (Этап 7), — и служит личным, а не проверочным инструментом фиксации итогов.

Формат: индивидуальный лист с тремя открытыми вопросами (когда ИИ «видит» быстро и точно и почему; когда ошибается или что-то пропускает и почему; какие есть идеи, чтобы ИИ точнее распознавал сложные сцены); ответы пишутся коротко, своими словами, без требования к развернутому тексту.

Правило: лист заполняется индивидуально и не оценивается как контрольная работа — учителю важно озвучить это правило вслух перед началом заполнения, иначе ответы станут формальными.

Работа учителя: после урока просмотрите листы и выделите повторяющиеся наблюдения и вопросы учеников; типичный вопрос, на который ответили немногие, разберите в начале следующего занятия, а точные и содержательные формулировки можно (анонимно) зачитать как образец наблюдения.

Чего избегать: не выставлять отметки за содержание листа, не требовать зачитывать ответы вслух перед всем классом и не использовать лист для сравнения учеников между собой.

6. Управление временем

Базовый тайминг сценария: организационный момент — 2 минуты; мотивация и постановка задачи — 5 минут; задание 1 «ИИ-экскурсовод» — 8 минут; задание 2 «Распознавание и отслеживание» — 10 минут; задание 3 «Трудность ошибочного распознавания» — 8 минут;



ответственное и безопасное использование ИИ — 7 минут; рефлексия — 3 минуты; подведение итогов и домашнее задание — 2 минуты. Итого 45 минут.

Если класс работает медленнее: в задании 1 ограничьтесь одним обменом ролей в паре вместо двух и разберите результаты фронтально по 2–3 примерам от разных пар; в задании 2 сократите работу до одного видео вместо сравнения двух; в задании 3 разберите один тип сложного изображения (например, только частично закрытые предметы), а второй тип оставьте для фронтального обсуждения без индивидуальной работы в парах.

Не рекомендуется сокращать: практическую работу с загрузкой изображений в задании 1 — это первый и обязательный личный опыт взаимодействия с сервисом распознавания; обсуждение ошибок ИИ в задании 3 — это ключевой смысловой узел урока; этап «Ответственное и безопасное использование ИИ» — правило о личных данных.

Ориентир: к 15-й минуте должна быть завершена работа с заданием 1 «ИИ-экскурсовод»; к 25-й минуте — работа с заданием 2 «Распознавание и отслеживание»; к 33-й минуте — работа с заданием 3 и разбор ошибок распознавания.

7. Итоговый чек-лист учителя

- Тема урока представлена как открытый вопрос-интрига «насколько зорек ИИ», а не как готовый факт.
- Аналогия с узнаванием человека на фотографии переведена в разговор о конкретных признаках, а не осталась на уровне ощущений.
- Ученики опробовали распознавание статичных изображений и сформулировали вывод: ИИ узнает объект по признакам, а не запоминает картинку целиком.
- Ученики понимают, что слово «зоркий» — метафора, и не переносят на ИИ буквальное человеческое зрение или понимание.
- Показана и обсуждена разница между распознаванием одной картинки и отслеживанием движущегося объекта на видео.
- Ученики увидели и объяснили хотя бы один случай ошибки или сбоя распознавания на сложном изображении.
- Причина ошибки ИИ объяснена через нехватку различных признаков, а не через общую фразу «ИИ не умный».
- Проведено сравнение способа восприятия человека и ИИ на сложных изображениях.
- Обсужден вопрос о необходимости проверки решений ИИ человеком в ситуациях, связанных с безопасностью.



- Названо и разобрано правило о недопустимости загрузки личных данных и чужих защищенных материалов в ИИ-сервисы.
- Приведено не менее двух-трех примеров применения технологии распознавания изображений из жизни учеников.
- Каждый ученик самостоятельно заполнил лист «Заметки исследователя» и зафиксировал личный вывод или вопрос.
- Домашнее задание связывает тему урока с примером из повседневной жизни семьи ученика.

Финальная формула урока: у ИИ действительно «зоркий глаз» – он быстро и точно узнает четкие объекты и умеет следить за движением на видео. Но у этой зоркости есть предел: размытые, частично закрытые снимки и сложные сцены остаются трудной задачей, и там, где на кону безопасность, последнее слово должно оставаться за человеком.