



5 класс · Урок 12 из 17 · 45 минут

Как компьютер распознаёт речь и синтезирует голос?

Технологии искусственного интеллекта

Результат: различает распознавание и синтез речи, исправляет расшифровку по звучанию и контексту, проверяет произношение и объясняет риск доверия знакомому голосу.

Листы ученика

01. Проблемная ситуация

Условная расшифровка школьного объявления: «Принесите пять папок к третьему уроку». Но учитель произнёс: «Принесите пять **карт** к третьему уроку». Учитель читает исходную фразу один раз, пока экран с ней закрыт; дети записывают услышанное. Это живое чтение заданного текста, а не испытание реального сервиса.

Сравните записи. Что изменилось: число, время или предмет? Какой вопрос поможет исправить сообщение, не придумывая содержание?

Место для ответа



02. Объяснение и разобранный пример

5–14 минут: 4 минуты — понятия; 3 — совместный разбор; 2 — проверка ограничений примера.

Распознавание речи превращает звуковой сигнал в текст. Микрофон записывает звук; модель сопоставляет его с изученными речевыми примерами. Шум, быстрый темп, необычное имя и недостаточный контекст повышают риск ошибки. **Синтез речи** делает обратную работу: создаёт звучание по тексту. Для него важно не только назвать буквы, но и выбрать ударения, паузы и интонацию.

Человек использует слух и обстоятельства разговора; компьютер работает с записью и доступным контекстом. Оба могут ошибиться, но устроены по-разному. «Зáмок» и «замóк» одинаково пишутся, но отличаются ударением: это омографы. «Лук» как овощ и оружие — омонимы. «Плод» и «плот» в обычном произношении могут звучать одинаково: это омофоны. В одной записи не всегда хватает данных для выбора.

Распознавание помогает создавать субтитры и записывать устные заметки; синтез — озвучивать написанное. Знакомый голос не доказывает личность звонящего: аудио может быть записью или синтезом. Просьбу раскрыть код или выполнить необычное действие проверяют через известный независимый контакт, а не через номер из подозрительного сообщения.

Разбор. В сообщении «Плот плывёт по реке» запись «Плод плывёт по реке» выглядит грамматически возможной, но речной плот лучше соответствует обычному контексту. Сначала прослушиваем повторно, затем смотрим окружающие слова, затем уточняем у автора при сомнении. Нельзя заменять неизвестное уверенной догадкой. Для озвучивания фразы «На двери висит замок» требуется ударение на втором слоге; иначе слушатель получит другой образ.



03. Практика 1: Сверьте звук и условную расшифровку

№	Условная расшифровка	Что проверить
А	Класс возьмёт шестнадцать карт.	Число
Б	У старого замка закрыли дверь.	Значение и ударение
В	Посетители могут кормить птиц.	Разрешение или запрет

Аудиоматериал: [послушать слово «замók», 1,2 секунды](#). Автор Aleksey Pogrebnoj-Alexandroff, CC BY-SA 3.0; оригинал без изменений. Ссылка нужна для проверки ударения. Все полные фразы читает учитель по сценарию в закрытом ответе: это второй, полностью доступный без сети источник звука.

- За 2 минуты учитель читает фразы А-В из закрытого сценария, не показывая его ученикам. Каждый записывает услышанное.
- За 3 минуты сравните запись с таблицей; исправьте смысловые расхождения.
- За 3 минуты прослушайте слово по ссылке дважды или чтение учителя; укажите ударение и объясните, почему отдельного слова мало для строки Б.
- За 3 минуты заполните журнал проверки: ошибка → доказательство → исправление или уточнение.

Форма результата: Три исправленные строки и пояснение ударения.

Критерии: 1 балл за верное число, 1 за отрицание, 1 за различение двух ударений, 1 за указание источника исправления: 4 балла.

Место для ответа



04. Практика 2: Подготовьте текст к озвучиванию

Текст объявления: «У старого замка начнётся экскурсия. Встреча в 13:30. Не входите через служебную дверь».

Учебный журнал синтеза: версия 1 произнесла «замóк», «три часа тридцать минут», пропустила «не»; версия 2 — «зámок», «тринадцать часов тридцать минут», запрет сохранила. Это вымышленные описания результатов, не готовые аудиозаписи.

Практический синтез: учитель на своём устройстве выделяет исходный текст и включает системную функцию озвучивания, если установлен русский голос. Детям регистрация не нужна. Если голоса нет, ученик сравнивает две записи журнала и читает исправленный текст вслух; это анализ и чтение, а не работающий синтез.

- За 2 минуты укажите три обязательные проверки: смысл «замка», время, запрет.
- За 3 минуты напишите текст с пояснённым временем и контекстом: «замок-здание».
- За 2 минуты прослушайте системное озвучивание или чтение соседа и заполните три пункта проверки.
- За 1 минуту выберите версию журнала для публикации; отделите своё прослушивание от предоставленных описаний.

Форма результата: Исправленный текст и чек-лист из трёх пунктов.

Критерии: 1 балл за сохранённое время, 1 за запрет, 1 за нужное значение, 1 за честную запись способа проверки: 4 балла.

Место для ответа



05. Обсуждение: аргумент и возражение

Тезис: «По голосу всегда можно узнать, кто звонит». За 2 минуты объясните, чем знакомое звучание полезно. За 3 минуты приведите контраргумент о записи или синтезе. За 2 минуты предложите действие, если «голос учителя» просит прислать код: ничего не передавать, проверить просьбу по известному контакту с участием взрослого. Не делайте вывод, что всякий звонок поддельный.

Место для ответа

06. Индивидуальная проверка понимания

Помощник должен сначала записать устное сообщение, а затем озвучить исправленный текст. За 3 минуты назовите две технологии в порядке работы; объясните одну причину ошибки и способ проверки. Последние 2 минуты — сверка и сдача.

Место для ответа



Для учителя: ответы и критерии

5 класс · Урок 12. Как компьютер распознаёт речь и синтезирует голос?

Подготовьте: экран или распечатки, колонки при наличии; устройство учителя с русским системным голосом для демонстрации. Все таблицы, тексты и ключи находятся в статье и PDF. Ключи открывайте после самостоятельной попытки; ученические листы печатайте отдельно от раздела учителя.

Вариант без регистрации: работайте по готовым материалам и учебным журналам на экране или бумаге. Ученики не создают аккаунтов и не передают личных данных. Учебная имитация позволяет проверить рассуждение, но не заменяет настоящий эксперимент с сервисом.

Перед уроком откройте аудиоссылку. При отсутствии сети используйте живое чтение строго по готовому сценарию; не называйте его запуском ИИ. Исходные фразы для чтения есть в ключе и PDF для учителя.

Время	Этап	Результат
0–5	Проблемная ситуация	Первое решение и основания
5–14	Теория и разобранный пример	Понятия, доказательства и ограничения
14–25	Практика 1	Проверяемый результат по критериям
25–33	Практика 2	Перенос в новые условия
33–40	Обсуждение	Аргумент, возражение, общее решение
40–45	Индивидуальная проверка	Самостоятельный ответ и сверка

Что собрать: результаты двух практик, основания вывода и индивидуальную проверку. Минуты включают чтение, обсуждение и запись; раздел соответствия программе предназначен учителю вне этих 45 минут. При 0–1 балле в проверке вернитесь к разобранным примерам; при 2–3 уточните пропущенное звено; при 4 предложите новый случай. Критерии нужны для обратной связи, не задают обязательную школьную отметку.

01–02. Разбор проблемной ситуации и примера

Разбор. В сообщении «Плот плывёт по реке» запись «Плод плывёт по реке» выглядит грамматически возможной, но речной плот лучше соответствует обычному контексту. Сначала прослушиваем повторно, затем смотрим окружающие слова, затем уточняем у автора при сомнении. Нельзя заменять неизвестное уверенной догадкой. Для озвучивания фразы «На двери висит замок» требуется ударение на втором слоге; иначе слушатель получит другой образ.

03. Сверьте звук и условную расшифровку

Сценарий чтения: А: «Класс возьмёт шесть карт» (естественно произнести «шесть», без особого выделения). Б: «У старого замка закрыли дверь». В: «Посетители не могут кормить птиц». Читайте в обычном темпе, при повторе — ясно, не искажая слова. Если нужно, заранее запишите своим голосом эти три фразы; не записывайте детей.

А: шесть вместо шестнадцати. Б: фраза означает здание, ударение на первом слоге; отдельный файл звучит «замбк» и означает запирающее устройство. Не нужно «исправлять» исходную фразу по другому аудио. В: обязательно вернуть «не». Для слабослышащего ученика дайте исходные тексты как альтернативу и предложите анализ различий, не оценивая слух.

Критерии: 1 балл за верное число, 1 за отрицание, 1 за различение двух ударений, 1 за указание источника исправления: 4 балла.



04. Подготовьте текст к озвучиванию

Для объявления подходит версия 2 по заданному журналу. Возможная редакция: «У старого замка, исторического здания, начнётся экскурсия. Встреча в тринадцать часов тридцать минут. Вход через служебную дверь запрещён». Перефразирование запрета сохраняет смысл. Время 13:30 не равно 3:30. Системный голос нужно прослушать; удачная редакция текста ещё не доказывает удачную озвучку.

Критерии: 1 балл за сохранённое время, 1 за запрет, 1 за нужное значение, 1 за честную запись способа проверки: 4 балла.

05. Обсуждение: ожидаемый результат

Тезис: «По голосу всегда можно узнать, кто звонит». За 2 минуты объясните, чем знакомое звучание полезно. За 3 минуты приведите контраргумент о записи или синтезе. За 2 минуты предложите действие, если «голос учителя» просит прислать код: ничего не передавать, проверить просьбу по известному контакту с участием взрослого. Не делайте вывод, что всякий звонок поддельный.

06. Индивидуальная проверка: ключ

Распознавание: звук → текст. Синтез: текст → звук. Например, шум привёл к пропуску слова «не»; проверка — повторное прослушивание источника и сравнение запрета. 1 балл за каждое направление, 1 за конкретную причину, 1 за подходящую проверку: 4.

07. Связь с программой

Пункт программы	Действие	Проверяемый результат
Сходство и отличия слуха человека и компьютера; обучение распознаванию	Сверяет звучание и текст, обсуждает роль примеров	Правильно описывает звук → текст и источник ошибок
Омофоны, омографы, омонимы; сложности синтеза	Различает плод/плот, замок, лук; проверяет ударение	Не смешивает значения и виды неоднозначности
Работа с синтезом речи и цифровая безопасность	Проверяет объявление по критериям; выбирает независимую проверку звонка	Сохраняет время/запрет и не доверяет голосу как единственному доказательству

Источники и права

Основа содержания и результатов — [исходная программа класса](#). Поурочное название и учебные случаи — авторская методическая развёртка, не дословные названия модулей программы. Все числовые наборы, реплики условных помощников, схемы и ситуации созданы для урока; они не являются результатами реального испытания ИИ.

[SpeechKit: синтез речи](#) — источник для понятий и проверки; учебные задания разработаны отдельно.

[Аудиофайл и лицензия CC BY-SA 3.0](#) — источник для понятий и проверки; учебные задания разработаны отдельно.

Аудиофайл «Ru-замок (za'mok).ogg»: Aleksey Pogrebnoj-Alexandroff; ссылка на оригинал без изменений; [CC BY-SA 3.0](#). Живое чтение учителя выполняется по авторскому сценарию. Учебный журнал синтеза не является аудиозаписью.

Логотип «Школы России» используется в материалах портала; авторские схемы предназначены для учебной работы. Внешние материалы сохраняют указанные условия использования.