



9 класс · Урок 19 из 34 · 45 минут

Как ИИ создаёт музыку?

5.6. Системы искусственного интеллекта для создания аудио

Результат: сравнивает звучащие фрагменты по ритму, характеру и назначению, различает символическое и звуковое представление и проверяет ограничение вывода.

Листы ученика

01. Проблемная ситуация

Два файла созданы по запросу «музыка для спорта», но редактор хочет поставить один под спокойное чтение. Достаточно ли названия запроса, чтобы выбрать сопровождение?

За 1 минуту прочитайте ситуацию; за 2 запишите предварительное решение и основание; за 2 сравните с соседом и назовите недостающую проверку. Случаи, числа и реплики условного ИИ созданы для обучения, не являются результатами испытания действующего сервиса.

Место для ответа



02. Объяснение и разобранный пример

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

Музыку можно представить нотами и длительностями, последовательностью событий MIDI или цифровым звуковым сигналом. MIDI описывает события, а не сам записанный звук. Для звучания нужны инструмент или синтезатор. Высота, длительность, паузы, темп и тембр - разные свойства.

Обучение на последовательностях позволяет предсказывать следующие музыкальные события или звуковые коды. При обучении задают данные, цель и способ проверки; на новом запросе используют обученные параметры. При звуковой генерации модель может работать с кодами аудиокодека; диффузионный подход постепенно преобразует шум в звуковое представление. Эти подходы могут сочетаться.

В исследовании MusicGen описана языковая модель для музыкальных кодов. В документации SymFormerX разработчик описывает сочетание языковых, диффузионных моделей и автоэнкодеров. Это примеры подходов, не доказательство, что каждая музыка создаётся одинаково. Генерация ускоряет поиск набросков, но не гарантирует точную длительность, отсутствие вокала или пригодность для события.

Факт - измеренная длина файла и услышанный признак; предположение - причина эмоционального впечатления; прогноз - ожидание нового варианта; генеративный результат - конкретный файл. Личный вкус допустим, но его не следует записывать как измерение или мнение всех слушателей.

Разобранный пример. В учебной последовательности «до 1 доля, ре 1, ми 2, пауза 1» задано 5 долей. При 60 долях в минуту это 5 секунд; при 120 - 2,5 секунды. Темп изменился, последовательность высот/длительностей в долях сохранилась. Этот расчёт не измеряет темп исследовательских файлов А/Б.



03. Практика 1: Проведите одинаковое испытание двух фрагментов

А: [открыть исследовательский аудиопример MusicLM, 10 секунд](#)

Б: [открыть исследовательский аудиопример MusicLM, 10 секунд](#)

Источник - Google Research, MusicLM, раздел Same Text Prompt. Оба файла созданы по одному запросу «Motivational music for sports» (музыка для мотивации к спорту). Это разные генерации, не целевая правка и не опыт класса. Дата отдельных запусков не указана; ссылки проверены 15 октября 2026. Доступ без регистрации. Ссылки предназначены для анализа: коммерческая лицензия для этих образцов не установлена.

Проверка	Что записать для А и Б
Ритм	Равномерный пульс слышен / неясен; отметить повтор или паузу.
Тембр и характер	Назвать слышимый признак, а затем личное впечатление отдельно.
Речь поверх фрагмента	При одинаковой тихой громкости ведущий читает: «Начинаем спокойное чтение. Слушаем внимательно». Записать число разобранных слов из 5.
Назначение	Спортивная заставка или фон для чтения; допустимо отвергнуть оба.



Продолжение практики 1: действия и рабочий ответ

- За 2 минуты прочитайте источник и заполните протокол: запрос, длина 10 секунд, источник и дата проверки; не называйте фрагменты результатом своего промпта.
- За 3 минуты прослушайте А и Б дважды при одинаковой комфортной громкости; запишите два слышимых признака и отделите их от впечатления.
- За 4 минуты выполните пробу с одной фразой: каждый слушатель отмечает разобранные слова, затем группа сравнивает результат, не повышая голос ради успеха.
- За 2 минуты выберите материал для двух назначений и укажите, чего два файла не подтверждают.

Форма результата: Две строки протокола прослушивания и решения для спорта/чтения.

Критерии: По 1 баллу: источник; слышимые признаки; одинаковая проба с речью; выбор и ограничение. Всего 4.

Место для ответа



04. Практика 2: Предскажите событие в бумажной модели

После последовательности до-ре	Частота в учебных примерах
Следом ми	6
Следом пауза	2
Следом до	2

Учебная модель предсказывает следующий символ по этим десяти примерам. Это не MusicLM и не обучение настоящей сети. Новое условие: для завершения заставки нужна пауза; остальные варианты допускаются только до последнего такта.

- За 2 минуты рассчитайте частоты ми, паузы и до; назовите наиболее частое продолжение.
- За 3 минуты объясните, почему наиболее частый символ не обязательно выполняет новое условие завершения; составьте музыкальный запрос с назначением, темпом, тембрами и окончанием.
- За 3 минуты сравните таблицу символов со звуковой генерацией и перечислите две вещи, которые нельзя проверить по одним нотным кодам.

Форма результата: Три частоты, новый промпт и две границы проверки.

Критерии: По 1 баллу: частоты; ограничение частоты; музыкальный запрос; границы представления. Всего 4.

Место для ответа



05. Обсуждение: аргумент и возражение

За 2 минуты защитите тезис «ИИ быстро предлагает музыкальные идеи». За 3 возразите от слушателя, которому нужно услышать ведущего. За 2 сформулируйте критерии выбора и право выключить подложку.

Место для ответа

06. Индивидуальная проверка понимания

Нотная последовательность длится 8 долей при 120 долях в минуту. Найдите длительность, назовите один звуковой критерий для чтения, отличите факт от обещания «подойдёт всем» и предложите проверку.

За 3 минуты запишите ответ; за минуту сверьте ключ и исправьте другим цветом; за последнюю минуту сдайте запись. По 1 баллу за каждый из четырёх содержательных элементов.

Место для ответа



Для учителя: ответы и критерии

9 класс · Урок 19. Как ИИ создаёт музыку?

Подготовьте: экран или распечатки, тетради, ручки и калькулятор; устройство с тихим звуком. 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.

Нужны звук и тихая комфортная громкость. Перед занятием проверьте оба WAV по прямым ссылкам. Для недоступного слухового восприятия используйте подписанные наблюдения реального слушателя; не выдавайте их за собственное прослушивание. Отечественный музыкальный запрос через учителя предусмотрен в уроке 21.

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 разобранному примеру; 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

Разобранный пример. В учебной последовательности «до 1 доля, ре 1, ми 2, пауза 1» задано 5 долей. При 60 долях в минуту это 5 секунд; при 120 - 2,5 секунды. Темп изменился, последовательность высот/длительностей в долях сохранилась. Этот расчёт не измеряет темп исследовательских файлов А/Б.

03. Проведите одинаковое испытание двух фрагментов

Нет обязательного победителя по вкусу. В протоколе нужны слышимые основания и одинаковые условия. В тестовой фразе 5 слов: начинаем, спокойное, чтение, слушаем, внимательно. Отмечают фактически разобранные слова, не угадывают по памяти. Оба исследовательских файла длятся 10 секунд; по ним нельзя подтвердить финал длинной композиции или общую надёжность модели. Различие не доказывает, что запрос изменяли. При недоступном звуке фиксируют отсутствие наблюдения или подписанные сведения слушателя.

Критерии: По 1 баллу: источник; слышимые признаки; одинаковая проба с речью; выбор и ограничение. Всего 4.



04. Предскажите событие в бумажной модели

Ми: 6/10, пауза: 2/10, до: 2/10. Наиболее частое ми не отвечает условию финальной паузы, поэтому учитывается цель, а не только частота. По символам без звучания нельзя оценить реальный тембр и разборчивость речи поверх музыки. Промпт должен задавать проверяемые условия; их выполнение подтверждают файлом, а не самим запросом.

Критерии: По 1 баллу: частоты; ограничение частоты; музыкальный запрос; границы представления. Всего 4.

05. Обсуждение: ожидаемый результат

За 2 минуты защитите тезис «ИИ быстро предлагает музыкальные идеи». За 3 возразите от слушателя, которому нужно услышать ведущего. За 2 сформулируйте критерии выбора и право выключить подложку.

Скорость наброска полезна, но исходный запрос не равен качеству. Решение требует прослушивания, измерения нужной длины, проверки речи и условий использования; доступность важнее эффекта.

Критерии: аргумент по материалу; содержательное возражение; условие итогового решения; роль человека. По 1 баллу, всего 4.

06. Индивидуальная проверка: ключ

Длительность 4 секунды; звуковой критерий - разборчивость речи/отсутствие отвлекающего вокала; «подойдёт всем» не доказано; нужна проба при одинаковой громкости с доступной альтернативой. По 1 баллу за каждый элемент.



07. Связь с программой

Пункт программы	Действие	Проверяемый результат
Характеризовать способы обучения нейросетей создавать музыку.	Сравнивает данные и прогноз события	Не называет бумажную таблицу реальной сетью
Различать подходы к созданию музыки.	Различает символы, аудиокоды и диффузию	Называет тип представления и предел проверки
Перечислять преимущества генерации музыки искусственным интеллектом.	Выбирает по задаче после прослушивания	Показывает пользу и ограничение

Источники и права

Основа содержания и результатов - [исходная программа класса](#). Поурочное название и учебные случаи - авторская методическая развёртка, не дословные названия модулей программы. Числовые наборы, реплики условных помощников и ситуации специально подготовлены для урока. Учебные журналы не являются результатами испытания реального ИИ.

[Google Research: MusicLM, опубликованные исследовательские аудиопримеры](#) - источник для понятий и проверки; учебные задания разработаны отдельно.

[MusicGen: первичная исследовательская публикация, 2023](#) - источник для понятий и проверки; учебные задания разработаны отдельно.

[Сбер: SymFormerX; описание проверено 15 октября 2026](#) - источник для понятий и проверки; учебные задания разработаны отдельно.

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