

ИДЕАЛЬНЫЙ СЦЕНАРИЙ ВИДЕО: “ИНЖЕНЕРНЫЙ КАЛЬКУЛЯТОР НА JAVA С НУЛЯ”

 Общая продолжительность: ~30 минут

ЧАСТЬ 1: ВВЕДЕНИЕ (3 минуты)

 0:00–3:00

Сценарий:

«Привет, друзья! 

Сегодня мы с нуля создадим **инженерный калькулятор на Java**, который работает прямо в консоли!

Он не только умеет считать простые выражения вроде $5 + 3$,
но и поддерживает **тригонометрию, логарифмы, корни, степени и даже историю вычислений**.

Мы добавим:

-  Арифметические операции
-  Тригонометрические функции
-  Логарифмы и степени
-  Историю всех действий
-  Удобное меню для выбора действий

Это отличный проект для начинающих Java-разработчиков —
ты научишься работать с **вводом данных, условиями, циклами и классом Math.**»

ЧАСТЬ 2: ТЕХНОЛОГИИ И НАВЫКИ (3 минуты)

 3:00–6:00

Что используем:

JAVA CORE — основа проекта

- |— Scanner — для ввода данных с клавиатуры
- |— ArrayList — хранение истории вычислений
- |— Math — математические функции (`sin`, `cos`, `sqrt`, `log`)
- |— Условия `if / else` — проверка операций
- |— Switch — выбор нужной операции

└ Цикл while — главное меню программы

💡 **Объяснение:**

«Scanner — это наши "глаза и уши", с его помощью программа получает команды от пользователя.

Math — это математический "двигатель" калькулятора.

А цикл while — сердце программы, которое позволяет работать снова и снова, пока пользователь не выберет выход.»

🎓 ЧАСТЬ 3: ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ (3 минуты)

⌚ 6:00–9:00

Чему вы научитесь:

📘 Управлять пользовательским вводом

- Как читать строки и числа
- Как избегать ошибок при вводе

✳️ Работать с условными конструкциями

- Разбор операторов и функций
- Обработка ошибок (деление на ноль, отрицательные числа)

⚙️ Использовать класс Math

- sin, cos, tan, log, ln, sqrt
- Перевод градусов в радианы

📊 Создавать историю вычислений

- Сохранение результатов
- Просмотр списка операций

💡 Организовывать структуру программы

- Главное меню
- Переходы между режимами

ЧАСТЬ 4: ФУНКЦИОНАЛ КАЛЬКУЛЯТОРА (3 минуты)

 9:00–12:00

Что умеет калькулятор:

Арифметические операции:

+, -, *, /, ^, %

Математические функции:

`sqrt` — квадратный корень

`sin` — синус (в градусах)

`cos` — косинус (в градусах)

`tan` — тангенс (в градусах)

`log` — десятичный логарифм

`ln` — натуральный логарифм

История вычислений:

- Сохраняет все операции

- Можно просмотреть в любое время

Меню управления:

1. Вычислить выражение

2. Показать историю

3. Выход

 **Переход:**

«Теперь, когда вы знаете, что умеет наша программа — давайте перейдём к самому интересному: напишем её с нуля и подробно разберём каждую строку!»

ЧАСТЬ 5: НАПИСАНИЕ И РАЗБОР КОДА (15 минут)

 12:00–27:00

БЛОК 1: Структура проекта (3 минуты)

Показываем:

- создание файла Main.java
- базовый шаблон программы

```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // Здесь будет весь код калькулятора  
  
    }  
  
}
```

Пояснение:

«Любая программа на Java начинается с метода main. Это входная точка, где начинается выполнение.»

БЛОК 2: Ввод данных и меню (3 минуты)

- Добавляем Scanner и ArrayList
- Пишем бесконечный цикл while(true)
- Добавляем текстовое меню (1 – 2 – 3)

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
  
ArrayList<String> history = new ArrayList<>();  
  
  
while (true) {  
  
    System.out.println("\n1. Вычислить выражение");  
  
    System.out.println("2. Показать историю");  
  
    System.out.println("3. Выход");  
  
}
```

БЛОК 3: Логика вычислений (5 минут)

- Разбираем ввод строки

- Используем `split(" ")` для разделения
- Реализуем операции и функции через `switch`
- Добавляем обработку ошибок

Ключевые моменты:

«Если пользователь ввёл `sqrt 16` — программа считает корень.
Если `5 + 3` — распознаёт оператор и делает вычисление.
А если что-то пошло не так — выводим понятное сообщение об ошибке.»



БЛОК 4: История и выход (4 минуты)

- Сохраняем выражение в `ArrayList`
 - Реализуем пункт меню “Показать историю”
 - Завершаем программу при выборе “3”
-

❀ ЧАСТЬ 6: ЗАКЛЮЧЕНИЕ (3 минуты)

27:00–30:00

Текст:

«Поздравляю! 🎉 Вы только что с нуля создали свой инженерный калькулятор на Java. Теперь вы умеете работать с вводом, циклами, условиями и математикой в Java. Это отличная база для будущих проектов — например, можно добавить вычисление выражений со скобками или работу с файлами.»

Итоговый экран:

- “Исходный код в описании”
- “Подпишись, чтобы не пропустить новые уроки”
- “Поставь 👍 если хочешь продолжение”