

## 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 посмотреть 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”