

# Класс Object и его методы

---

# Класс Object

В Java **все классы наследуются от Object.**

Класс Object предоставляет следующие **методы, которые есть у всех объектов:**

1. **getClass()** - возвращает ссылку на класс объекта
2. **hashCode()** - возвращает хэш-код объекта, по умолчанию это рассчитанное специальным образом число на основании генератора случайных чисел;
3. **equals(Object obj)** — возвращает true, если объекты одинаковы, по умолчанию выполняет сравнение по ссылке ==;
4. **clone()** - создает копию объекта;

# Класс Object

Класс Object предоставляет следующие **методы, которые есть у всех объектов**:

5. **toString()** - возвращает строковое представление объекта, например для удобства вывода в консоль;
6. **finalize()** - выполняется при уничтожении объекта сборщиком мусора;
7. методы **wait()**, **notify()** и **notifyAll()** используются при многопоточном программировании.

# Класс Object

Для определения идентичности объектов используют методы **equals()** и **hashCode()**.

Они переопределяются оба для соответствия следующим требованиям:  
**equals:**

1. Рефлексивность — объект всегда равен самому себе: `a.equals(a)`.
2. Симметричность — если `a.equals(b)` , то и `b.equals(a)`.
3. Транзитивность — если `a.equals(b)`, `b.equals(c)`, то и `a.equals(c)`.
4. Консистентность — сколько бы раз не вызывался `equals` без изменения состояния объектов, результат должен оставаться неизменным.

**Переопределенный equals** проверяет сначала **идентичность с помощью ==**,  
потом **на null** и **тип переданного объекта**,  
после чего **сравнивает** при помощи `equals` **все поля**

# Класс Object

Для определения идентичности объектов используют методы **equals()** и **hashCode()**.

Они переопределяются оба для соответствия следующим требованиям:  
**hashCode:**

1. Сколько раз бы не был вызван **hashCode** на объекте, он должен возвращать то же значение. Значение может быть иным при следующем выполнении программы.
2. Если объекты равны по **equals()**, то **hashCode()** должен вернуть одинаковое значение для обоих объектов.
3. Если объекты не равны по **equals()**, **hashCode()** может возвращать одинаковые значения.

# Класс Object

Метод **toString()** вызывается автоматически у объектов, **когда нужно получить его строковое представление**, например, при вызове метода `println()`.

Можно переопределить для удобства вывода.

**@Override**

```
public String toString() {  
    return "Book{" +  
        "title=" + title + '\n' +  
        ", author=" + author + '\n' +  
        ", pages=" + pages +  
        '}';  
}
```