

Введение в JavaScript

№ урока: 1 Курс: JavaScript

Средства обучения: Компьютер с установленной Microsoft Visual Studio, Visual Studio Code, etc.

Обзор, цель и назначение урока

1. История развития языка JavaScript.
2. Рассмотрение типов данных.
3. Создание переменных и правила их именования.
4. Рассмотрение арифметических операторов и операторов сравнения.

Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

1. Понимать, что такое JavaScript.
2. Понимать правила создания переменных.
3. Понимать назначение выражений и операторов.
4. Создание переменных и выполнение операций над ними.

Содержание урока

1. Что такое JavaScript?
2. Клиентский JavaScript.
3. Роль клиентского JavaScript.
4. Лексическая структура JavaScript.
5. Зарезервированные ключевые слова.
6. Переменные и типы данных.
7. Выражения и операторы.
8. Методы `alert()`, `prompt()`, `confirm()`.

Резюме

JavaScript — прототипно-ориентированный скриптовый язык программирования. В соответствии со стандартом ECMA-262 язык официально называется ECMAScript.

JavaScript — это не Java, язык Java был разработан в компании Sun Microsystems, а JavaScript в компании Netscape и кроме некоторой схожести синтаксиса и способности предоставлять исполняемое содержимое для Web-браузеров, эти два языка между собой ничего не связывает.

JavaScript — язык, чувствительный к регистру (case sensitivity), также игнорирует пробелы, табуляции и перевод строки.

Простые JavaScript инструкции обычно завершаются символом — (;) точка с запятой. Если точка с запятой не используется, то каждая инструкция должна начинаться с новой строки.

Что умеет JavaScript

Современный JavaScript — это язык программирования общего назначения. Он не предоставляет низкоуровневых средств работы с памятью, процессором, так как изначально был ориентирован на браузеры.

В браузере, JavaScript умеет делать все, что относится к манипуляции со страницей, взаимодействию с посетителем и, в какой-то мере, с сервером:

- Создавать новые HTML-теги, удалять существующие, менять стили элементов, прятать, показывать элементы и т.п.

- Реагировать на действия пользователя, обрабатывать клики мыши, перемещение курсора, нажатие на клавиатуру и т.п.
- Посылать запросы на сервер и загружать данные без перезагрузки страницы (технология "AJAX").
- Получать и устанавливать cookies-файлы, запрашивать данные, выводить сообщения.

Что не умеет JavaScript

- JavaScript не может читать/записывать произвольные файлы на жесткий диск, копировать их или вызывать программы. Он не имеет прямого доступа к операционной системе. Это сделано для безопасности пользователей, чтобы злоумышленник не мог с помощью JavaScript получить личные данные или как-то навредить компьютеру пользователя.
- Современные браузеры могут работать с файлами, но эта возможность ограничена специально выделенной директорией – песочницей (Isolated Storage).
- JavaScript, работающий в одной вкладке, не может общаться с другими вкладками и окнами. За исключением случая, когда он сам открыл это окно.
- Современные браузеры поддерживают интерфейс `postMessage`, который позволяет наладить взаимодействие между страницами. Страница, загруженная с одного домена не может отправлять сообщения или вызывать код загруженный с другого домена, а `postMessage` позволяет обойти это ограничение.
- Из JavaScript можно легко посылать запросы на сервер, с которого пришла страница. Запрос к другому домену возможен, но менее удобен, т.к. имеются ограничения.

В чем уникальность JavaScript?

- Полная интеграция с HTML/CSS.
- Поддерживается всеми распространенными браузерами и включен по умолчанию.

Идентификатор – это имя. Идентификаторы в JavaScript выступают в качестве названия переменных и функций, а также меток некоторых циклов.

В языке JavaScript существуют типы:

- Три элементарных типа данных: числа, строки и значения логической истинности.
- Два тривиальных типа данных: `null` и `undefined`, каждый из которых определяет только одно значение.
- **Составной тип данных** – объект (`Object`), представляет собой коллекцию значений. Объекты в JavaScript имеют двойственную природу: может быть представлен как не упорядоченная коллекция именованных значений и упорядоченная коллекция пронумерованных значений (array-массивы).
- **Специальный тип объекта** – функции, с которым связан специальный код. Функция может вызываться для выполнения определенной операции.
- В языке **JavaScript** все числа хранятся в формате **float64** (8 байт) с плавающей точкой. В этом формате не всегда возможны точные вычисления.
- **Строки** – тип данных для представления текста (в строку может входить любой **UNICODE** символ) строковые литералы нужно заключать в согласованные пары одинарных или двойных кавычек.
- **Логический тип данных** – тип данных, которые могут принимать два возможных значения `true` и `false`.
- **Тип `null`** – это тип данных, указывающий на отсутствие объекта.
- **Тип `undefined`** – это тип данных, который используется для переменных или свойств объекта, значения для которых не определены.

Функции для работы с диалоговыми окнами:

`alert()` – Выводит модальное окно с сообщением.

- Посетитель не сможет продолжить работу, пока не нажмет на кнопку "OK" в модальном окне.

Пример: `alert('Добрый день');`

prompt() – Выводит сообщение в окне с текстовым полем и двумя кнопками: "ОК" и "ОТМЕНА".

- Возвращает введенное значение или **null**, если посетитель нажал на кнопку "ОТМЕНА".
- Как и в **alert()**, окно – модальное, то есть посетитель не может делать ничего другого, пока не выберет одну из кнопок.

Пример: `result = prompt("text", "value");`

confirm() – выводит окно с вопросом **question** с двумя кнопками: "ОК" и "ОТМЕНА"

Пример: `var a = confirm("Вы – администратор?");`

Закрепление материала

Что обозначает приставка Java в имени JavaScript?

Что такое идентификатор?

Какие типы есть в JavaScript?

Что умеет JavaScript?

Что не умеет JavaScript?

Назовите три функции для работы с диалоговыми окнами?

Дополнительное задание

Создайте две переменные типа Number и выведите на экран результаты всех арифметических операций над этими двумя переменными.

Самостоятельная деятельность учащегося

Задание 1

Выучите основные конструкции и понятия, рассмотренные на уроке.

Задание 2

Создайте 3 переменные $x = 6$, $y = 15$, и $z = 4$:

Выполните и отобразите результат следующих операций для этих переменных:

- $x += y - x++ * z$;
- $z = --x - y * 5$;
- $y /= x + 5 \% z$;
- $z = x++ + y * 5$;
- $x = y - x++ * z$;

Задание 3

Вычислите среднее арифметическое трех целочисленных значений и выведите его на экран.

Задание 4

Напишите программу расчета объема – V и площади поверхности – S цилиндра.

Объем V цилиндра радиусом – r и высотой – h, вычисляется по формуле: $V = \pi r^2 h$.

Площадь S поверхности цилиндра вычисляется по формуле: $S = 2\pi rh + 2\pi r^2 = 2\pi r(r + h)$.

Результаты расчетов выведите на экран.

Рекомендуемые ресурсы

Стандарт ECMA-262

<http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/Ecma-262.pdf>

Структура кода

<http://learn.javascript.ru/structure>

Переменные

<http://learn.javascript.ru/variables>

Типы данных

<http://learn.javascript.ru/types-intro>

Взаимодействие с пользователем: alert, prompt, confirm

<http://learn.javascript.ru/uibasic>

Основные операторы

<http://learn.javascript.ru/operators>

Операторы сравнения и логические значения

<http://learn.javascript.ru/comparison>

Логические операторы

<http://learn.javascript.ru/logical-ops>