



## Программа курса «Язык сценариев JavaScript и библиотека jQuery»

Мова сценаріїв JavaScript та бібліотека JQuery  
JavaScript Programming Language and jQuery

### **Для групп полустационара. Версия 4.0.0**

Объем курса: 10 уроков.

#### **Цель курса**

Обучить студента разработке клиентских сценариев с использованием JavaScript. Научить выбирать правильные механизмы и конструкции для решения той или иной задачи. Обучить студента особенностям использования библиотеки jQuery при разработке клиентских сценариев. Научить выбирать правильные механизмы и конструкции библиотеки jQuery для решения той или иной задачи.

#### **По окончании курса слушатель будет:**

- владеть базовыми конструкциями языка JavaScript, такими как переменные, условия, циклы, строки, массивы функции и т. д.;
- знаком с ООП и его основными понятиями;
- уметь обрабатывать возникающие ошибки;
- разбираться в понятиях «событие», «обработчик события»;
- создавать функции-обработчики различных событий;
- понимать отличия BOM и DOM;
- уметь взаимодействовать с объектами из BOM и DOM;
- разбираться в тонкостях реализации клиентских сценариев под разные браузеры;
- владеть принципами создания форм и анализа данных пользователя с использованием регулярных выражений;
- уметь сохранять пользовательские данные с помощью механизма cookie;
- понимать особенности применения HTML5 по отношению к JavaScript;
- уметь сериализовать и парсить данные, используя JSON;
- владеть принципами создания асинхронных запросов при помощи Ajax;
- владеть базовыми конструкциями библиотеки jQuery;
- разбираться в тонкостях использования того или иного селектора;
- уметь создавать обработчики событий и воздействовать на поведение событий;
- уметь взаимодействовать и изменять стили веб-страницы;

- владеть способами внедрения анимации с использованием jQuery;
- обладать знаниями для воздействия на структуру документа;
- применять механизмы jQuery для работы с Ajax;
- уметь подключать и использовать jQuery плагины.

По окончании данного курса студент сдает практическое задание и теоретический экзамен по материалам курса. Для допуска к экзамену, должны быть сданы все домашние и практические задания. Практическое задание должно охватывать максимум материала из различных разделов курса.

## Тематический план

- Урок 1.** Введение в JavaScript
- Урок 2.** Объект. Массивы. Объект Array. Строки. Объект String. Объект Date. Объект Math. Введение в объектно-ориентированное программирование
- Урок 3.** Обработка событий, Browser Object Model, Document Object Model
- Урок 4.** Формы, проверка достоверности форм. Использование Cookie
- Урок 5.** Рисование с помощью canvas, HTML5 и JavaScript
- Урок 6.** ECMAScript
- Урок 7.** JSON, Ajax
- Урок 8.** Введение в jQuery. События и jQuery
- Урок 9.** Стили и анимация, взаимодействие с DOM, AJAX и jQuery, использование jQuery плагинов
- Урок 10.** Экзамен

## Урок 1

### Введение в JavaScript

1. Сценарии, выполняемые на стороне клиента.
2. Что такое JavaScript?
3. История создания JavaScript.
4. Различия между JavaScript и Java, JScript, ECMAScript.
5. Версии JavaScript.
6. Понятие Document Object Model.
7. Понятие Browser Object Model.
8. Внедрение в HTML документы. Редакторы кода JavaScript.
9. Тег `<noscript>`.
10. Основы синтаксиса:
  - регистрозависимость;
  - комментарии;
  - ключевые и зарезервированные слова.
11. Переменные. Правила именования переменных.
12. Типы данных.
13. Операторы:
  - арифметические операторы;
  - операторы отношений;
  - логические операторы;
  - оператор присваивания;
  - битовые операторы;
  - приоритет операторов;
  - оператор `typeof`.
14. Ввод/вывод данных. Диалоговые окна.
15. Условия:
  - что такое условие?
  - `if`;
  - `if else`;
  - тернарный оператор `?:`;
  - `switch`.
16. Циклы:
  - что такое цикл?
  - `while`;

- do while;
  - for;
  - break;
  - continue;
  - понятие метки.
17. Что такое функция?
- синтаксис объявления функции;
  - параметры функции;
  - возвращаемое значение функции. Ключевое слово return.
18. Объект arguments:
- цель и задачи объекта;
  - свойство length.
19. Область видимости переменной. Ключевое this.
20. Рекурсия.

## Урок 2

### Объект. Массивы. Объект Array. Строки. Объект String. Объект Date. Объект Math. Введение в объектно-ориентированное программирование

1. Объекты:
  - что такое объект?
  - введение в объектный тип данных;
  - объект Object;
  - ключевое слово new;
  - понятие свойства;
  - добавление свойств. Синтаксис добавления свойств;
  - синтаксис обращения к свойствам.
2. Массивы:
  - что такое массив?
  - объект Array;
  - создание массива;
  - обращение к элементам массива;
  - свойства и методы Array.
3. Строки:
  - объект String;
  - свойства и методы String.
4. Задержки и интервалы. Периодический вызов функций.

5. Объект Date. Обработка даты и времени.
6. Объект Math. Свойства и методы. Случайные числа.
7. Что такое ООП?
8. Три фундаментальных принципа ООП:
  - инкапсуляция;
  - наследование;
  - полиморфизм.
9. Понятие класса и объекта в терминах JavaScript.
10. Свойства.
11. Методы.
12. Свойства-аксессоры:
  - get-свойства (геттеры);
  - set-свойства (сеттеры).
13. Конструктор.
14. Понятие prototype:
  - что такое prototype;
  - цели и задачи prototype.
15. Наследование.

## Урок 3

### Обработка событий, Browser Object Model, Document Object Model

1. Что такое событие?
2. Что такое обработчик события?
3. Обработка событий в сценариях.
4. Управление стилями элементов web-страницы.
5. Объект event и его свойства.
6. Обработчики событий по умолчанию (стандартные обработчики), запрет вызова стандартного обработчика.
7. Объект Image. Управление рисунками и ролловерами.
8. Что такое Browser Object Model?
9. Объекты Browser Object Model:
  - объект Window. Открытие, перемещение и изменение размера окон;
  - объект Navigator. Управление браузером;
  - объект Screen. Свойства экрана;
  - объекты Location и History. Перемещение по страницам;
  - коллекция Frames. Управление фреймами.
10. Что такое Document Object Model?

11. Отличия DOM от BOM.
12. Представление HTML-документа в виде дерева.
13. Объекты модели DOM. Иерархия узлов.
14. Свойства и методы модели DOM. Модель событий DOM.
15. Изменение дерева DOM.
16. Знакомство с объектами Document и Link.
17. Управление выделением и текстовым диапазоном: объекты Selection и TextRange.
18. Особенности DOM в HTML5.

## Урок 4

### Формы, проверка достоверности форм. Использование Cookie

1. Применение форм. Размещение элементов формы в HTML.
2. Коллекция Forms. Создание и программирование элементов формы:
  - кнопки: элементы Button, Submit, Reset;
  - текстовые поля: элементы Text, Password, File Upload, Textarea;
  - скрытое поле формы: общее понятие об элементе Hidden;
  - флажок: элемент Checkbox;
  - переключатель: элемент Radio;
  - список: элементы Select, Option.
3. Объект RegExp. Правила записи регулярных выражений.
4. Методы объектов String и RegExp для работы с регулярными выражениями.
5. Проверка достоверности данных формы.
6. Что такое cookie?
7. Преимущества и недостатки cookie.
8. Создание, использование и удаление cookie.

## Урок 5

### Рисование с помощью canvas, HTML5 и JavaScript

1. Что такое canvas?
2. Базовые возможности:
  - заливка;
  - операции с графическими примитивами. Рисование точек, линий, прямоугольников, кругов, кривых Безье и т.д;
  - вывод текста;

- вывод изображений;
- работа с тенями и градиентом.
- 3. Cross-document messaging или XDM:
  - цели и задачи XDM;
  - отправка сообщений. Метод `postMessage`;
  - получение сообщений.
- 4. Drag and Drop:
  - поддержка drag and drop в различных браузерах;
  - события, возникающие при drag and drop;
  - объект `dataTransfer`;
    - методы объекта `dataTransfer`;
    - свойства `dropEffect` и `effectAllowed`.
  - свойство `draggable`.
- 5. Поддержка медиавозможностей:
  - использование тега `<video>`;
  - использование тега `<audio>`.

## Урок 6

### ECMAScript

1. Что такое ECMAScript?
2. История возникновения.
3. Версии ECMAScript.
4. ECMAScript 6, 7, 8.
5. Переменные.
6. Тип данных `Symbol`.
7. Функции-стрелки.
8. Использование строк.
9. Объекты и классы.
10. Модули.
11. Другие возможности ECMAScript 6.
12. Возможности ECMAScript 7.
13. Возможности ECMAScript 8.

## Урок 7

### JSON, Ajax

1. Что такое JSON?
2. Цели и задачи JSON.



3. Синтаксис JSON:
  - переменные;
  - объекты;
  - массивы.
4. Объект JSON:
  - что такое сериализация?
  - что такое парсинг?
  - методы stringify и parse.
5. Настройка пользовательской сериализации в JSON. Метод toJSON.
6. Синхронные и асинхронные запросы.
7. Что такое Ajax?
8. Объект XMLHttpRequest:
  - создание через ActiveX объект;
  - создание через объект XMLHttpRequest.
9. Методы и свойства XMLHttpRequest.
10. Понятие HTTP заголовка.
11. Использование метода GET. URL кодирование.
12. Использование метода POST.

## Урок 8

### Введение в jQuery. События и jQuery

1. Что такое jQuery?
2. Цели и задачи jQuery.
3. История создания jQuery.
4. Версии jQuery.
5. Подключение jQuery.
6. Доступ к элементам страницы при помощи функции \$.
7. Понятие селектора.
8. Типы селекторов:
  - CSS селекторы;
  - jQuery селекторы.
9. Traversing. Методы обхода DOM. Метод filter, next, nextAll, prev, prevAll, siblings и др.
10. Создание обработчиков событий с использованием jQuery.
11. Удаление обработчиков событий.
12. Объект Event и jQuery.
13. Воздействие на обработку события.
14. Запуск обработки события.

## Урок 9

### Стили и анимация, взаимодействие с DOM, AJAX и jQuery, использование jQuery плагинов

1. Метод css.
2. Отображение и скрытие элементов. Методы show и hide.
3. Создание эффектов.
4. Анимация.
5. Создание новых элементов DOM.
6. Вставка элементов DOM.
7. Передвижение элементов DOM.
8. Копирование элементов DOM.
9. Взаимодействие с атрибутами.
10. JSON.
11. Механизмы Ajax внутри библиотеки jQuery.
12. Использование метода GET.
13. Использование метода POST.
14. События и Ajax в рамках jQuery.
15. Обработка ошибок.
16. Понятие плагина jQuery.
17. Подключение плагина.
18. Примеры плагинов:
  - Cycle;
  - jQuery UI.

## Урок 10

### Экзамен