**Практическое занятие № 5**

**ТЕМА: Встроенные объекты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **5.1. Теоретический материал: объекты Math и Date** | | | |
| Основной единицей в языке JavaScript является объект, который объединяет в себе данные (свойства) и средства обработки этих данных (методы).  Все объекты, которые используются в языке JavaScript, делятся на такие большие группы:  • Встроенные объекты базового языка;  • Объекты документа.  **Объект Math**  В языке JavaScript существует специальный объект «Math», в котором собраны основные математические функции и константы. Все свойства и методы объекта являются статическими, поэтому сам объект создавать не нужно. В таблицах ниже приведён список некоторых из его методов.    Чтобы задействовать метод (обычно это называют вызовом метода), в операторе JavaScript нужно сделать на него ссылку. Для этого используется синтаксис с использованием точки. Очень часто используется также свойство этого объекта, которое имеет значение числа пи, Math.PI.  *В примере 5.1 продемонстрировано применение метода floor*  **Объект Date**  Объект Date предназначен для манипуляций с датами и временем. Его примитивным значением является число, равное количеству миллисекунд относительно базового времени, равного полуночи 1 января 1970 г. День состоит из 86400000 миллисекунд.  *Объект и экземпляр объекта*  Объект — это шаблон. Экземпляр объекта — это рабочая копия. Например, объектом является комплект документации на заводе, по которой изготовляются телевизоры. Сам телевизор является экземпляром этого объекта. Все телевизоры, которые сходят с конвейера, имеют одни и те же свойства изображения и одни и те же методы управления этими свойствами.  *Создание экземпляра объекта Date*  Для создания экземпляра объекта используется ключевое слово new. Создание экземпляра объекта с текущей датой и временем: new Date()    В переменной «а» текущая дата и время.  *Создание экземпляра объекта с датой и временем, заданными аргументами конструктора:*    Здесь:  • год — числовое выражение, задающее полный номер года (например, 1988, а не 88);  • месяц — числовое выражение, задающее номер месяца (0 = январь, 1 = февраль, …, 11 = декабрь);  • день — числовое выражение, задающее номер дня в месяце от 1 до 31;  • часы — необязательное числовое выражение, задающее номер часа от 0 до 23;  • минуты — необязательное числовое выражение, задающее номер минуты от 0 до 59;  • секунды — необязательное числовое выражение, задающее номер секунды от 0 до 59;  • мс — необязательное числовое выражение, задающее номер миллисекунды от 0 до 999.  Например,    В переменной «c» дата – 21 мая 1958 года и время 10 часов 15 мин. Нумерация месяцев начинается с 0.  *Методы объекта Date*  Метод — это действие которое выполняется для объекта или с объектом. По своей сути это команда, но ее действия связаны с определенным объектом. У каждого объекта может быть много методов.    *Работа с объектом Date продемонстрирована в примерах 5.2 и 5.3* | | | |
| **Объект Array**  Объект Array предназначен для хранения массивов данных. Массив -- это упорядоченный набор элементов. Доступ к отдельному элементу производится по имени и индексу (номеру). Нумерация элементов в JavaScript начинается с нуля.  *Работа с массивом продемонстрирована в примере 5.4*  **Ссылка на объект документа. Метод getElementById**  Для размещения значений, возвращаемых описанными методами на Web–странице, необходимо уметь обратиться к элементам этой страницы (документа). Наилучший способ заключается в том, чтобы обратится к объекту по имени. Поэтому нужно каждому элементу (объекту) присвоить имя. Для этого используется атрибут id (или name).  Примеры:    Рекомендуется назначать одно и то же значение атрибутам id и name. Для обращения к элементу, который имеет имя, в JavaScript используется следующая конструкция:    Например, если мы хотим обратиться к элементу с именем ”first”, то будем использовать следующую ссылку:    Обратите внимание, что все ключевые слова чувствительны к регистру. В названии метода используются три буквы в верхнем регистре. Метод getElementById() относится к объекту document. С его помощью мы можем найти любой поименованный элемент документа. Для разделения элементов иерархической ссылки используется точка.  **Обращение к свойствам объекта**  Каждый объект обладает некими характеристиками, которые называются свойствами. Например: пусть объект текстовое поле описывается так:    Для получения доступа к свойству объекта используется тот же тип синтаксиса с точками. Ссылка на данное свойство состоит из ссылки на данный объект плюс еще одно расширение, указывающее на нужное свойство. Например, чтобы обратиться к свойству value элемента текстовое поле, который имеет имя ’entry’ нужно записать выражение вида:    Или можно сопоставить наш объект с переменной ob и присвоить свойству value этого объекта новое значение ’Введите имя ’. | | | |
| **Пример 5.1 Демонстрация работы с объектом Math** | | | |
|  | ***Задача:*** | | |
|  | Продемонстрируйте вызов метода floor из встроенного объекта Math | |
| ***Решение:*** | | |
|  | Файл index.html:    Файл script.js: | |
| ***Ответ:*** | | |
|  |  | |
| **Пример 5.2. Демонстрация работы с объектом Date** | | | |
|  | ***Задача:*** | | |
|  | Вывесит в окно alert() номер текущего года | |
| ***Решение:*** | | |
|  | Файл index.html аналогичен примеру 4.1  Файл script.js: | |
| ***Ответ:*** | | |
|  |  | |
| **Пример 5.3. Демонстрация работы с объектом Date** | | | |
|  | ***Задача:*** | | |
|  | Выведем в окно alert номер дня недели для даты 21 мая 1958 года | |
| ***Решение:*** | | |
|  | Файл index.html аналогичен примеру 4.1  Файл script.js:    В данном скрипте создается экземпляр объекта Date. Он имеет имя dr и содержит дату 21 мая 1958 года. Для применения метода getDay() к объекту dr используется конструкция dr.getDay(). Она возвращает значение дня недели для этой даты. Это значение присваивается переменной dn и выводится в окно с помощью метода alert(dn). Выводится число 3, то есть среда. | |
| ***Ответ:*** | | |
|  |  | |
| **Пример 5.4 Демонстрация работы с массивом Array** | | | |
|  | ***Задача:*** | | |
|  | Выведем в окно названия дня недели для даты 21 мая 1958 года | |
| ***Решение:*** | | |
|  | Файл index.html аналогичен примеру 4.1  Файл script.js:    Для хранения названий дней недели создадан dayn – экземпляр объекта Array. В качестве индекса для выбора из массива названия дня недели используется вычисленное значение переменной dn. | |
| ***Ответ:*** | | |
|  |  | |
| **Пример 5.5. Демонстрация getElementById** | | | |
|  | ***Задача:*** | | |
|  | Вывести год, извлеченный из текущей даты с помощью метода объекта Date не в окно, как в примере 4.2, а в текстовое поле формы. | |
| ***Решение:*** | | |
|  | Файл index.html    Файл script.js | |
| ***Ответ:*** | | |
|  |  | |
| **Пример 5.6. Демонстрация комбинированного обращения к нескольким встроенным объектам** | | | |
|  | ***Задача:*** | | |
|  | Создать HTML-страницу, которая при загрузке сообщает, сколько дней прошло от начала года. В качестве вспомогательных величин при расчете определить:  • количество миллисекунд от 1 января 1970 г до текущей даты;  • количество миллисекунд от 1 января 1970 г до 1 января текущего года;  • из первого вычесть второе и разделить на 86400000 (количество миллисекунд в сутках). | |
| ***Решение:*** | | |
|  | Файл index.html:    Файл script.js: | |
| ***Ответ:*** | | |
|  |  | |
| **Пример 5.7. Демонстрация комбинированного обращения к нескольким встроенным объектам** | | | |
|  | ***Задача:*** | | |
|  | Напишите приложение для вычисления площади круга. Радиус для вычисления вводить в текстовое поле формы. Площадь должна вычисляться при нажатии кнопки | |
| ***Решение:*** | | |
|  | Файл index.html:    Файл style.css    Файл script.js:    По нажатию кнопки "Площадь" начинает работать функция sqr(). Она обращается к элементу с именем t и присваивает значение свойства value этого элемента переменной r. Используя это значение в качестве радиуса, и обращаясь к свойству PI объекта Math, вычисляем площадь круга и выводим ее в окно с помощью метода alert | |
| ***Ответ:*** | | |
|  | Стартовое состояние:    При нажатии на кнопку: | |
| **Задание 5.1** | | | |
|  | ***Задача:*** | | |
|  | Создайте массив arr = new Array('a', 'b', 'c', 'd'); и с его помощью выведите на экран строку 'a+b, c+d'. | |
| ***Решение:*** | | |
|  | Файл index.html:    Файл my.js: | |
| ***Ответ:*** | | |
|  |  | |
| **Задание 5.2** | | | |
|  | ***Задача:*** | |
|  |  | Ввести длину и ширину прямоугольника в поля формы и определить площадь этого прямоугольника. Площадь должна вычисляться по нажатию кнопки | |
|  | ***Решение:*** | |
|  |  | Файл index.html:    Файл my.js: | |
|  | ***Ответ:*** | |
|  |  | Стартовое состояние:    При нажатии на кнопку: | |