

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании
(КСУП)

ОТЧЁТ

К лабораторной работе №3

HTML-элементы для создания интерактивных приложений.

Знакомство с JavaScript. Внешние скрипты.

По дисциплине «Веб-технологии»

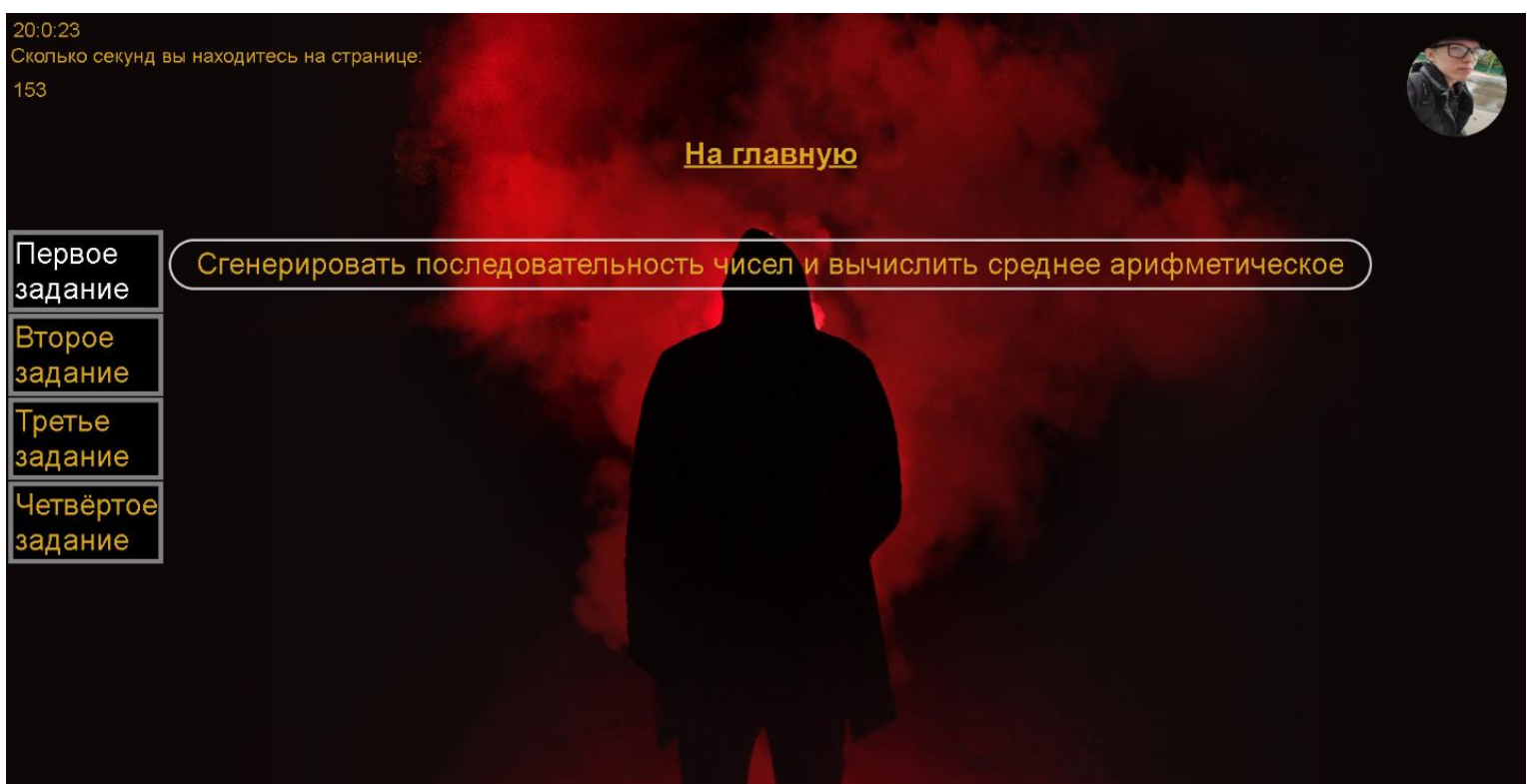
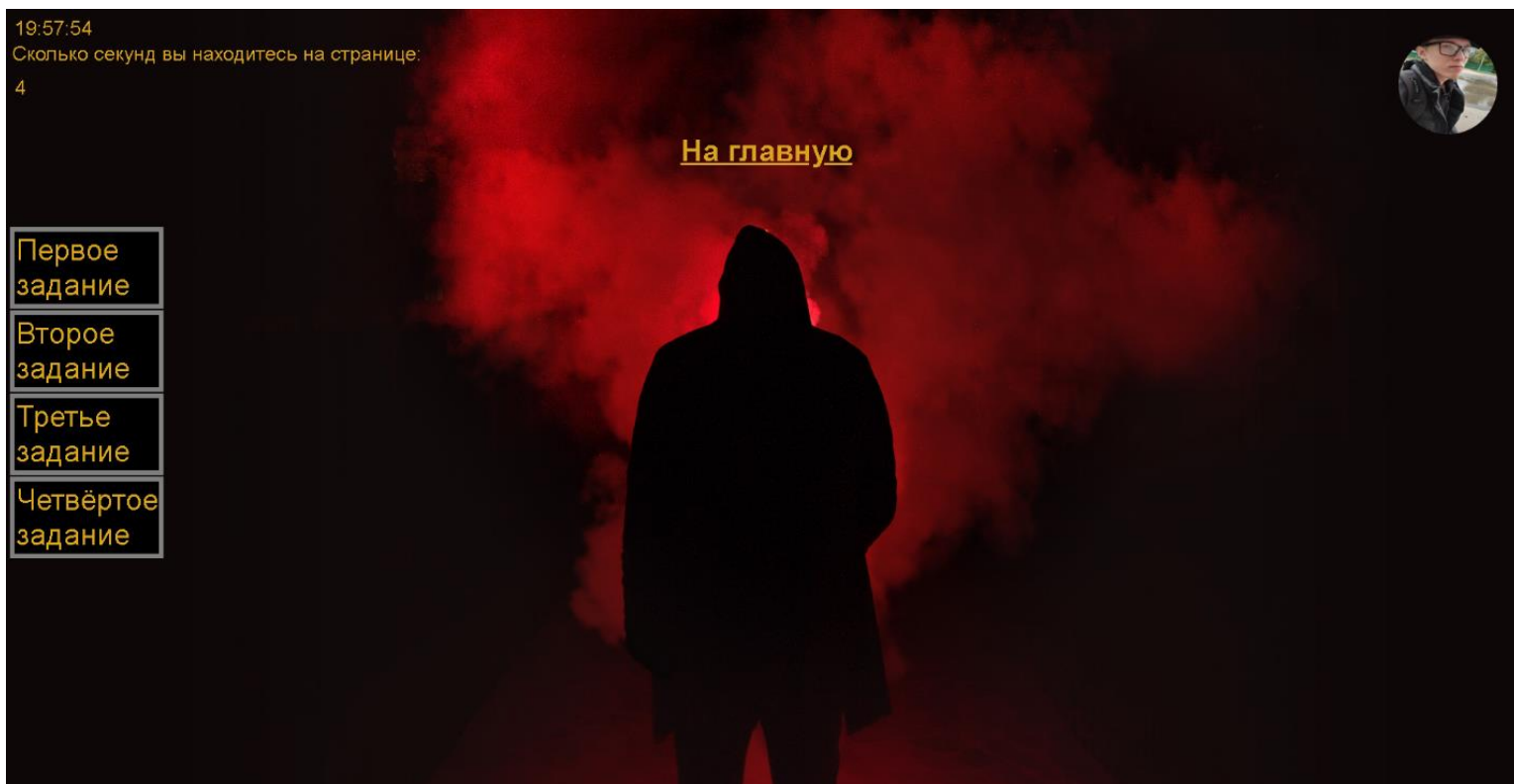
Выполнил
Студент группы 571-2
Зименкин Л.А.

Томск 2022

Цели лабораторной работы:

- знакомство с HTML-элементами для создания форм и меню;
- знакомство с DHTML;
- изучение языка JavaScript;
- изучение его возможностей создания динамических веб-страниц.

Результат работы:
Страница с заданиями:





[На главную](#)

Первое
задание

Сгенерировать последовательность чисел и вычислить среднее арифметическое

Второе
задание

2	6	5	85	37	27
---	---	---	----	----	----

Третье
задание

Четвёртое
задание



[На главную](#)

Первое
задание

Через сколько часов наступит новый год

Второе
задание

Третье
задание

Четвёртое
задание

20:3:44
Сколько секунд вы находитесь на странице:
354



[На главную](#)

Первое
задание

Второе
задание

Третье
задание

Четвёртое
задание

Через сколько часов наступит новый год

До нового года осталось часов: 867



20:4:47
Сколько секунд вы находитесь на странице:
418



[На главную](#)

Первое
задание

Второе
задание

Третье
задание

Четвёртое
задание

Наведите на картинку



Мышь не скринится.

20:10:2
Сколько секунд вы находитесь на странице:
733



[На главную](#)

Первое
задание

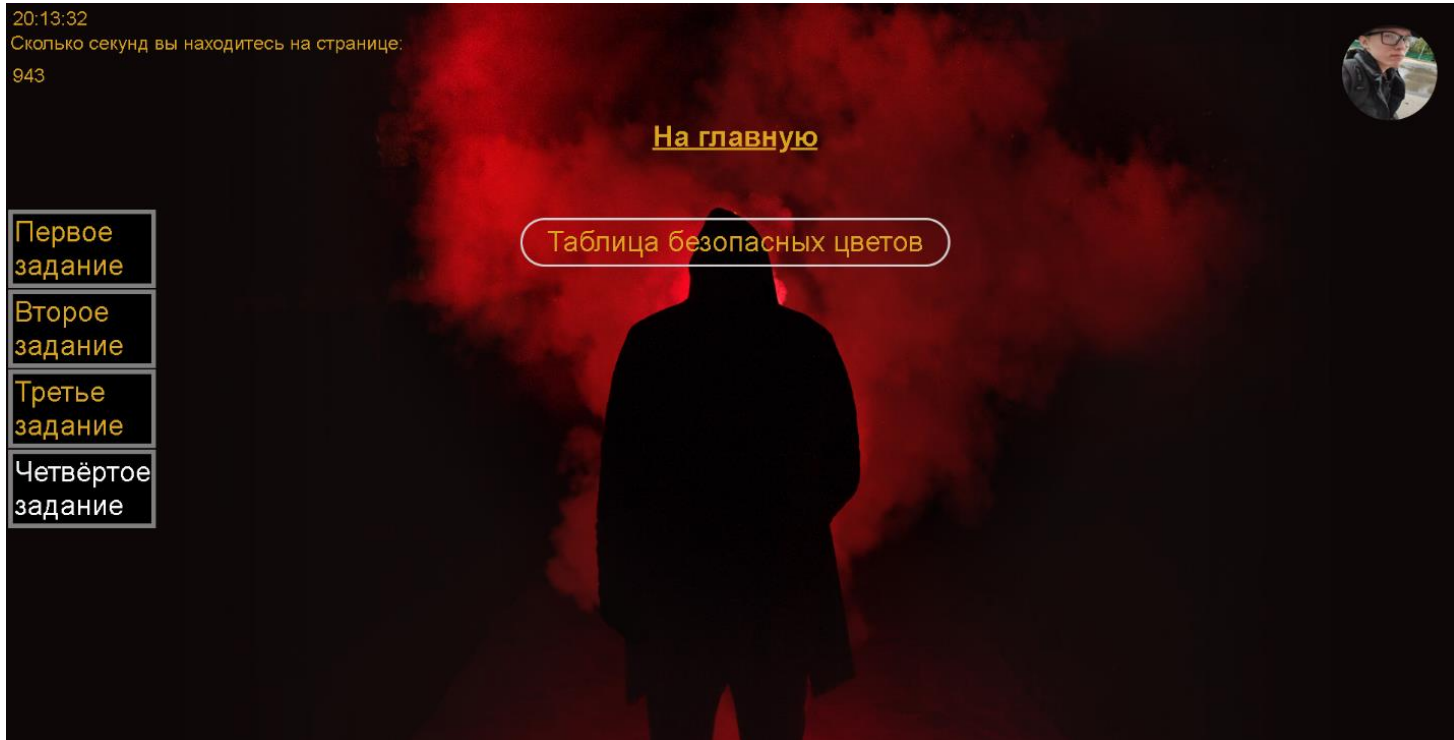
Второе
задание

Третье
задание

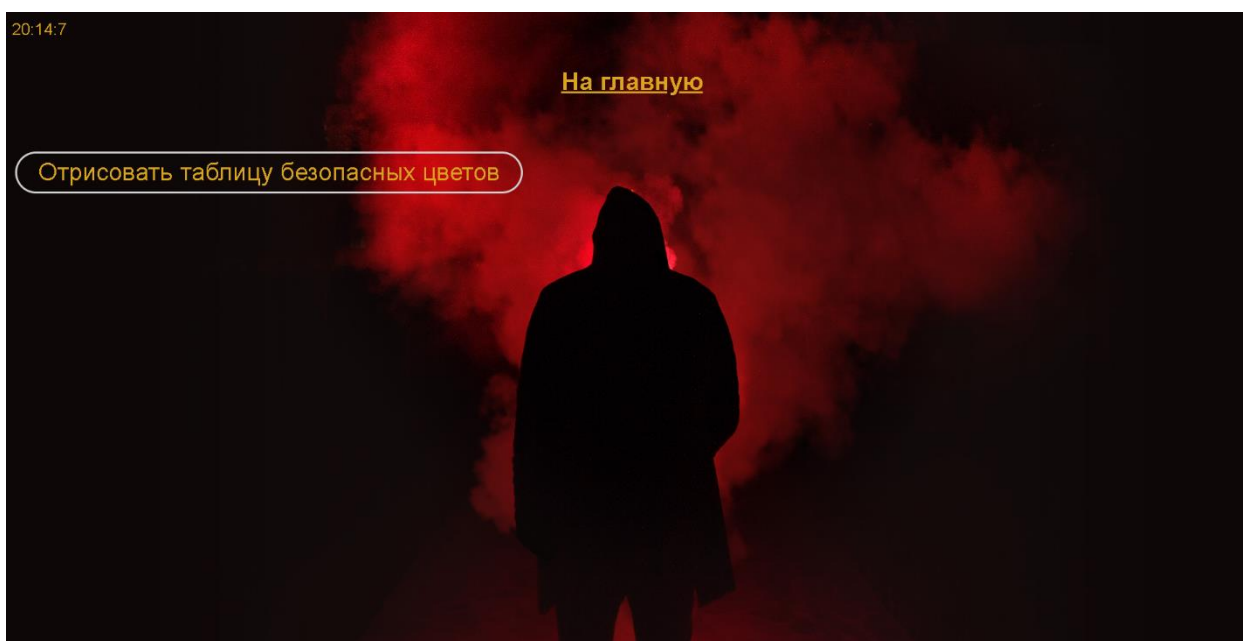
Четвёртое
задание

Наведите на картинку





tableofcolors.html:



[На главную](#)

RGB(0,0,0)	RGB(0,0,51)	RGB(0,0,102)	RGB(0,0,153)	RGB(0,0,204)	RGB(0,0,255)
RGB(0,51,0)	RGB(0,51,51)	RGB(0,51,102)	RGB(0,51,153)	RGB(0,51,204)	RGB(0,51,255)
RGB(0,102,0)	RGB(0,102,51)	RGB(0,102,102)	RGB(0,102,153)	RGB(0,102,204)	RGB(0,102,255)
RGB(0,153,0)	RGB(0,153,51)	RGB(0,153,102)	RGB(0,153,153)	RGB(0,153,204)	RGB(0,153,255)
RGB(0,204,0)	RGB(0,204,51)	RGB(0,204,102)	RGB(0,204,153)	RGB(0,204,204)	RGB(0,204,255)
RGB(0,255,0)	RGB(0,255,51)	RGB(0,255,102)	RGB(0,255,153)	RGB(0,255,204)	RGB(0,255,255)
RGB(51,0,0)	RGB(51,0,51)	RGB(51,0,102)	RGB(51,0,153)	RGB(51,0,204)	RGB(51,0,255)
RGB(51,51,0)	RGB(51,51,51)	RGB(51,51,102)	RGB(51,51,153)	RGB(51,51,204)	RGB(51,51,255)
RGB(51,102,0)	RGB(51,102,51)	RGB(51,102,102)	RGB(51,102,153)	RGB(51,102,204)	RGB(51,102,255)
RGB(51,153,0)	RGB(51,153,51)	RGB(51,153,102)	RGB(51,153,153)	RGB(51,153,204)	RGB(51,153,255)
RGB(51,204,0)	RGB(51,204,51)	RGB(51,204,102)	RGB(51,204,153)	RGB(51,204,204)	RGB(51,204,255)
RGB(51,255,0)	RGB(51,255,51)	RGB(51,255,102)	RGB(51,255,153)	RGB(51,255,204)	RGB(51,255,255)
RGB(102,0,0)	RGB(102,0,51)	RGB(102,0,102)	RGB(102,0,153)	RGB(102,0,204)	RGB(102,0,255)
RGB(102,51,0)	RGB(102,51,51)	RGB(102,51,102)	RGB(102,51,153)	RGB(102,51,204)	RGB(102,51,255)
RGB(102,102,0)	RGB(102,102,51)	RGB(102,102,102)	RGB(102,102,153)	RGB(102,102,204)	RGB(102,102,255)
RGB(102,153,0)	RGB(102,153,51)	RGB(102,153,102)	RGB(102,153,153)	RGB(102,153,204)	RGB(102,153,255)
RGB(102,204,0)	RGB(102,204,51)	RGB(102,204,102)	RGB(102,204,153)	RGB(102,204,204)	RGB(102,204,255)
RGB(102,255,0)	RGB(102,255,51)	RGB(102,255,102)	RGB(102,255,153)	RGB(102,255,204)	RGB(102,255,255)
RGB(153,0,0)	RGB(153,0,51)	RGB(153,0,102)	RGB(153,0,153)	RGB(153,0,204)	RGB(153,0,255)
RGB(153,51,0)	RGB(153,51,51)	RGB(153,51,102)	RGB(153,51,153)	RGB(153,51,204)	RGB(153,51,255)
RGB(153,102,0)	RGB(153,102,51)	RGB(153,102,102)	RGB(153,102,153)	RGB(153,102,204)	RGB(153,102,255)
RGB(153,153,0)	RGB(153,153,51)	RGB(153,153,102)	RGB(153,153,153)	RGB(153,153,204)	RGB(153,153,255)
RGB(153,204,0)	RGB(153,204,51)	RGB(153,204,102)	RGB(153,204,153)	RGB(153,204,204)	RGB(153,204,255)
RGB(153,255,0)	RGB(153,255,51)	RGB(153,255,102)	RGB(153,255,153)	RGB(153,255,204)	RGB(153,255,255)
RGB(204,0,0)	RGB(204,0,51)	RGB(204,0,102)	RGB(204,0,153)	RGB(204,0,204)	RGB(204,0,255)
RGB(204,51,0)	RGB(204,51,51)	RGB(204,51,102)	RGB(204,51,153)	RGB(204,51,204)	RGB(204,51,255)
RGB(204,102,0)	RGB(204,102,51)	RGB(204,102,102)	RGB(204,102,153)	RGB(204,102,204)	RGB(204,102,255)
RGB(204,153,0)	RGB(204,153,51)	RGB(204,153,102)	RGB(204,153,153)	RGB(204,153,204)	RGB(204,153,255)
RGB(204,204,0)	RGB(204,204,51)	RGB(204,204,102)	RGB(204,204,153)	RGB(204,204,204)	RGB(204,204,255)
RGB(204,255,0)	RGB(204,255,51)	RGB(204,255,102)	RGB(204,255,153)	RGB(204,255,204)	RGB(204,255,255)
RGB(255,0,0)	RGB(255,0,51)	RGB(255,0,102)	RGB(255,0,153)	RGB(255,0,204)	RGB(255,0,255)
RGB(255,51,0)	RGB(255,51,51)	RGB(255,51,102)	RGB(255,51,153)	RGB(255,51,204)	RGB(255,51,255)
RGB(255,102,0)	RGB(255,102,51)	RGB(255,102,102)	RGB(255,102,153)	RGB(255,102,204)	RGB(255,102,255)
RGB(255,153,0)	RGB(255,153,51)	RGB(255,153,102)	RGB(255,153,153)	RGB(255,153,204)	RGB(255,153,255)
RGB(255,204,0)	RGB(255,204,51)	RGB(255,204,102)	RGB(255,204,153)	RGB(255,204,204)	RGB(255,204,255)
RGB(255,255,0)	RGB(255,255,51)	RGB(255,255,102)	RGB(255,255,153)	RGB(255,255,204)	RGB(255,255,255)

HTML-код:

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7   <link rel="stylesheet" href="../Tema/style.css">
8   <title>lab3</title>
9 </head>
10 <body onload="Clock_form(), Timer()">
11   <script src="../js/script.js"></script>
12   <script src="../js/time.js"></script>
13   <script src="../js/clock.js"></script>
14   <table class="main">
15     <tbody>
16       <tr>
17         <td class="top">
18           <div class="logo">
19             <a href="../index.html">
20               
21             </a>
22           </div>
23           <form name=form metod="get" class="clock">
24             <input name=f_clock maxlength=8 size=8 class="clock" readonly>
25           </form>
26           <div>
27             <p style="font-size: 20px !important; padding-top: 2px; padding-bottom: 2px;">
28               Сколько секунд вы находитесь на странице:
29             </p>
30           </div>
31
32           <form name="form2" metod="get">
33             <input name="k_clock" id="time" class="clock" readonly></input>
34           </form>
35
36           <p align="center" style="padding: 2%; margin: 0">
37             <a href="../index.html">
38               <strong>На главную</strong>
39             </a>
```



```

40     </p>
41 </td>
42 </tr>
43 <tr>
44     <td class="content">
45         <table id = "lab3_menu" class = "menu">
46             <tr id = "item1" class = "item" onclick = "ShowElement('task1')">
47                 <td> Первое задание </td>
48             </tr>
49             <tr id="item2" class="item" onclick="ShowElement('task2')">
50                 <td> Второе задание </td>
51             </tr>
52             <tr id="item3" class="item" onclick="ShowElement('task3')">
53                 <td> Третье задание </td>
54             </tr>
55             <tr id="item4" class="item" onclick="ShowElement('task4')">
56                 <td> Четвёртое задание </td>
57             </tr>
58         </table>
59
60         <div align="center">
61             <button id="task1" type="button" class="lab3_buttons" onclick="GetRandomArray(5), Show('lab3_table', 'table')">
62                 Сгенерировать последовательность чисел и вычислить среднее арифметическое
63             </button>
64         </div>
65
66         <table id="lab3_table" style="display: none;" class="lab3_table" align="center">
67             <tr>
68                 <td id="0">
69
70                 </td>
71                 <td id="1">
72
73                 </td>
74                 <td id="2">
75
76                 </td>
77                 <td id="3">
78
79                 </td>
80                 <td id="4">
81
82                 </td>
83                 <td id="5" style="background-color: #steelblue;">
84
85                 </td>
86             </tr>
87         </table>
88
89         <div align="center">
90             <button id="task2" type="button" class="lab3_buttons" onclick="GetTime(), Show('TimeBeforeNewYear', 'block')">
91                 Через сколько часов наступит новый год
92             </button>
93         </div>
94         <div align="center" id="TimeBeforeNewYear"></div>
95         <div id="task3" style="display: none" align="center">
96             <p>
97                 Наведите на картинку
98             </p>
99             
101         </div>
102         <div align="center">
103             <form action="tableofcolors.html">
104                 <button id="task4" class="lab3_buttons">
105                     Таблица безопасных цветов
106                 </button>
107             </form>
108         </div>
109     </td>
110 </tr>
111 <tr>
112     <td class="footer">
113
114     </td>
115 </tr>
116 </tbody>
117 </table>
118 </body>
119 </html>

```

Tableofcolors.html:

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3  <head>
4      <meta charset="UTF-8">
5      <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7      <link rel="stylesheet" href="../Тема/style.css">
8      <title>Таблица безопасных цветов</title>
9  <script type="text/javascript">
10     function getTrueTable(contID)
11     {
12         var r = 0;
13         var g = 0;
14         var b = 0;
15         var table = "<table width='100%'>";
16         while (r <= 255)
17         {
18             g = 0;
19             while (g <= 255)
20             {
21                 table += "<tr>";
22                 b = 0;
23                 while (b <= 255)
24                 {
25                     table += "<td style='width:20px; height:10px; background-color: rgb("+r+", "+g+", "+b+"');color: rgb("+((255-r)+
26                     ", "+(255-g)+", "+(255-b)+")'>RGB("+r+", "+g+", "+b+")</td>";
27                     b += 51;
28                 }
29                 table += "</tr>";
30                 g += 51;
31             }
32             r += 51;
33         }
34         table += "</table>";
35         document.getElementById(contID).innerHTML = table;
36     }
37 </script>
38 </head>
39 <body onload="Clock_form()">
40     <script src="../js/clock.js"></script>
41     <table class="main">
42         <tr>
43             <td class="top">
44                 <form name=form metod="get">
45                     <input name=f_clock maxlength=8 size=8 class="clock" readonly>
46                 </form>
47                 <p align="center" style="padding: 2%; margin: 0">
48                     <a href="../index.html">
49                         <strong>На главную</strong>
50                     </a>
51                 </p>
52             </td>
53         </tr>
54         <tr>
55             <td class="content" id="truetable">
56                 <div>
57                     <button style="display: block" class="lab3_buttons" onclick="getTrueTable('truetable');">Отрисовать таблицу безопасных цветов</button>
58                 </div>
59             </td>
60         </tr>
61         <tr>
62             <td class="footer">
63             </td>
64         </tr>
65     </table>
66 </body>
67 </html>

```

script.js:

```
js > JS script.js > ShowElement
1  function GetRandom(min, max)
2  {
3      return Math.trunc(Math.random() * (max - min) + min);
4  }
5
6  function Average(array)
7  {
8      var sum = 0;
9      for (let i = 0; i < array.length; i++)
10     {
11         sum += array[i];
12     }
13
14     return sum / array.length;
15 }
16
17 function GetRandomArray(size)
18 {
19     var arr = new Array(size);
20     for (let i = 0; i < size; i++)
21     {
22         arr[i] = GetRandom(1, 100);
23         document.getElementById(i).textContent = arr[i];
24     }
25     document.getElementById(5).textContent = Average(arr);
26 }
27
28 function ChangeImage(image)
29 {
30     var k = document.getElementById('imag');
31     k.src=image;
32 }
33
34 function Show(id, method)
35 {
36     document.getElementById(id).style.display = method;
37 }
38
```

```

39 function ShowElement(flag)
40 {
41     let task = "task";
42     for (let i = 1; i < 5; i++)
43     {
44         task += String(i);
45         document.getElementById(task).style.display = "none";
46         document.getElementById('lab3_table').style.display = "none";
47         document.getElementById('TimeBeforeNewYear').style.display = "none";
48         document.getElementById('item' + i).style.color = "goldenrod";
49         if (task == flag)
50         {
51             document.getElementById(task).style.display = "block";
52             document.getElementById('item' + i).style.color = "white";
53         }
54         task = "task";
55     }
56 }

```

time.js:

```

js > JS time.js > ...
1  var time = new Date().getTime();
2  var k = document.getElementById('time');
3
4  function Timer()
5  {
6      day=new Date().getTime()
7      clock_f=(Math.trunc((day-time) / 1000))
8      document.form2.k_clock.value=clock_f
9      id=setTimeout("Timer()",100)
10 }
11
12 function GetTime()
13 {
14     var date = new Date();
15     var date2 = new Date(2023, 0, 1, 0, 0, 0, 0);
16     let count = 0;
17     while(date < date2)
18     {
19         date.setHours(date.getHours() + 1);
20         count++;
21     }
22     document.getElementById('TimeBeforeNewYear').textContent = "До нового года осталось часов: " + (count-1);
23 }

```

clock.js:

```

js > JS clock.js > ...
1  function clock_form()
2  {
3      day=new Date()
4      clock_f=day.getHours()+":"+day.getMinutes()+":"+day.getSeconds()
5      document.form.f_clock.value=clock_f
6      id=setTimeout("Clock_form()",100)
7  }

```

Написанные функции:

1) `GetRandom()` – функция для получения случайного числа от `min` до `max`.

2) `GetRandomArray(size)` – функция для получения массива случайных чисел с помощью функции `GetRandom`. Также заполняет ячейки таблицы с `id`, который соответствует индексу элемента в массиве.

Добавляет среднее арифметическое, полученное с помощью функции `Average(array)`, в ячейку, закрашенную голубым цветом.

`size` – размер массива.

3) `Average(array)` – функция для вычисления среднего арифметического в массиве, полученном из функции `GetRandomArray(size)`.

`array`

4) `ChangelImage(image)` – функция для смены изображения на другое.

`image` – путь к изображению, на которое произойдёт смена.

5) `Show(id, method)` – функция для отображения одного элемента определённым образом.

`id` – `id` элемента, который необходимо отобразить.

`method` – то, как отобразить (`block`, `table`, `none...`)

6) `ShowElement(flag)` – функция для отображения одного элемента и сокрытия остальных. Скрывает каждый элемент, кроме одного, `id` которого совпадёт с переменной `task`. Для удобства `id` элементов даны такие: `task1`, `task2`, `task3`, `task4`. То есть, происходит перебор всех необходимых элементов.

Также таблицу из первого задания и текст из второго я скрываю отдельно, потому что у них другие `id`.

`flag` – `id` элемента, который необходимо показать.

7) `Timer()` – функция для подсчёта количества секунд, которые пользователь находится на странице.

В начале файла задана переменная `time`, которая хранит количество миллисекунд, прошедших с 1 января 1970 года, это значение задаётся только один раз – при заходе на страницу. А в функции `Timer()`

периодически в переменную `day` задаётся количество миллисекунд, также прошедших с 1 января 1970 года, но уже до текущего момента времени. Следовательно, если взять текущий момент, вычесть из этого числа время захода на страницу и перевести это в секунды, умножив на 1 000, то получится количество секунд, которое пользователь провёл на странице. И с помощью `setTimeout` включаем постоянные таймер.

8) `GetTime()` – Функция для получения количества часов, оставшихся до нового года.

Создаются две даты – текущая и начало нового года и в цикле с помощью счётчика подсчитываем количество часов. (добавляем час к текущей дате до тех пор, пока не дойдём до следующего года)

9) `Clock_form()` – функция для создания часов на странице.

Создаётся переменная, хранящая текущую дату и присваиваются значения часов, минут и секунд в `input`. С помощью `setTimeout` постоянно обновляем текущую дату и получаем часы.

Часы используются на каждой странице сайта.

10) `getTrueTable(contID)` – функция для постройки таблицы безопасных цветов. С помощью трёх циклов перебираются все “безопасные” цвета и добавляются в таблицу. В конце таблица заменяет ячейки с классом `content`.

Заключение: в ходе выполнения данной лабораторной работы было произведено знакомство с HTML-элементами для создания форм и меню, знакомство с DHTML, изучен язык JavaScript и изучены его возможности создания динамических веб-страниц.

Ответы на контрольные вопросы:

- 1) `<select>`, `<optgroup>`, `<option>`;
- 2) `<label>`;
- 3) `<fieldset>`
- 4) `Date`
- 5) С помощью `new`. `var myDate = new Date();`
- 6) `getDate()` – число месяца, `getHours()` – часы, `getMinutes()` – минуты, `getSeconds()` – секунды, `getDay()` – день недели, `getMonth()` – номер месяца в году (от 0 до 11), `getFullYear()` – год (в разных браузерах по разному возвращает), `getFullYear()` – год в виде четырёх цифр;
- 7) `setDate()`, `setHours()`, `setMinutes()`, `setSeconds()`, `setYear()`, `setMonth()`;
- 8) DHTML – динамический HTML, в котором предусмотрена интеграция со специальными языками программирования;
- 9) JavaScript используется для создания интерактивных html-документов. (создание динамических страниц, проверка правильности заполнения пользовательских форм, решение “локальных” задач с помощью сценариев);
- 10) Имя переменной должно начинаться с буквы латинского алфавита или с символа подчёркивания. Само имя может включать буквы латинского алфавита, цифры и знак подчёркивания;
- 11) `<script>`;
- 12) Консоль JavaScript позволяет отображать не только откровенные ошибки, но и предупреждения, связанные, например, с нежелательностью использования тех или иных конструкций JavaScript;
- 13) При загрузке документа (Интерпретатор браузера выполняет операторы языка JavaScript, записанные вне тела какой-либо функции, по мере загрузки документа.), при возникновении события (сценарий выполняется после каких-либо действия пользователя (нажатие на кнопку, например)), при вызове интерпретатором (по таймеру));
- 14) `<form>`;
- 15) Все элементы управления, которые можно поместить на HTML-форму;

16) С помощью списка с ссылками. Например,

```
<ul id="id">
```

```
  <li><a href="url">Вкладка</a></li>
```

```
  <li><a href="url">Вкладка</a></li>
```

```
</ul>
```

17) Внутренний – на странице в теге `<script>код</script>`, внешний – в отдельном js файле.