

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ JAVASCRIPT НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Семукова А.А.

Российский государственный профессионально-педагогический университет (филиал) в г.  
Нижнем Тагиле

Руководитель: к.п.н. Паршина Т.Ю.

**Аннотация:** В данной статье говорится об языке программирования JavaScript и применение данного языка для создания игры головоломки, для реализации игры на уроках математики.

**Ключевые слова:** JavaScript, игра

**Abstract:** This article deals with the programming language JavaScript and the use of this language to create a puzzle game, to implement the game in math lessons.

**Keywords:** JavaScript, game

JavaScript – это язык программирования, который добавляет интерактивность на веб-сайт (например: игры, отклик при нажатии кнопок или при вводе данных в формы, динамические стили, анимация). JavaScript изначально создавался для того, чтобы сделать web-странички «живыми», это полноценный динамический язык программирования, который применяется к HTML документу, и может обеспечить динамическую интерактивность. Его разработал Brendan Eich, сооснователь проекта Mozilla, Mozilla Foundation и Mozilla Corporation. Программы на этом языке называются скриптами. В браузере они подключаются напрямую к HTML и, как только загружается страничка – тут же выполняются [2].

Программы на JavaScript не требуют какой-то специальной подготовки, поскольку данный язык программирования универсален. Можно начать с малого, с простых функций, таких как карусели, галереи изображений, изменяющиеся макеты и отклик на нажатие кнопок. Обладая большим опытом, можно создавать игры, анимированную 2D и 3D графику, полномасштабные приложения с базами данных [2].

Современный JavaScript – это «безопасный» язык программирования общего назначения. Он не предоставляет низкоуровневых средств работы с памятью, процессором, так как изначально был ориентирован на браузеры, в которых это не требуется. Что же касается остальных возможностей – они зависят от окружения, в котором запущен JavaScript [1].

В браузере JavaScript умеет делать всё, 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 посетителя, обрабатывать клики мыши, перемещения курсора, нажатия на клавиатуру и т.п.
- посылать запросы на сервер и загружать данные без перезагрузки страницы (эта технология называется "AJAX").

Существует как минимум три замечательных особенности JavaScript:

- полная интеграция с HTML/CSS;
- простые вещи делаются просто;
- поддерживается всеми распространёнными браузерами и включён по умолчанию.

Этих трёх вещей одновременно нет больше ни в одной браузерной технологии. Поэтому JavaScript и является самым распространённым средством создания браузерных интерфейсов [1].

На уроках математики язык JavaScript применяется для создания игры головоломки. Игра головоломка удобна для внедрения в школьную практику. Данную игру можно использовать на любом этапе урока, например, в начале урока игра головоломка позволит обучающимся быстрее включиться в работу, в середине или в конце урока позволит отдохнуть от решения сложных заданий и переключиться от письменной работы на устную.

Стоит отметить, что данная игра головоломка, позволяет сэкономить время на уроке, предоставляет сразу отследить результат своего ответа, поскольку видно, как ответит обучающий верно или неверно. А также позволяет оценить ответы обучающихся.

В качестве примера возможности языка JavaScript для создания игры, создадим игру головоломку по математике на тему «Натуральные числа». Данный интерфейс игры состоит из шести квадратных тестовых полей. Некоторые поля уже заполнены (они не активны), а оставшиеся необходимо заполнить. Всего будет 5 уровней, чтобы пройти к следующему уровню необходимо правильно вставить цифру в активное поле, если обучающий неправильно вставляет цифру, то он не сможет пройти на следующий уровень (рис. 1).

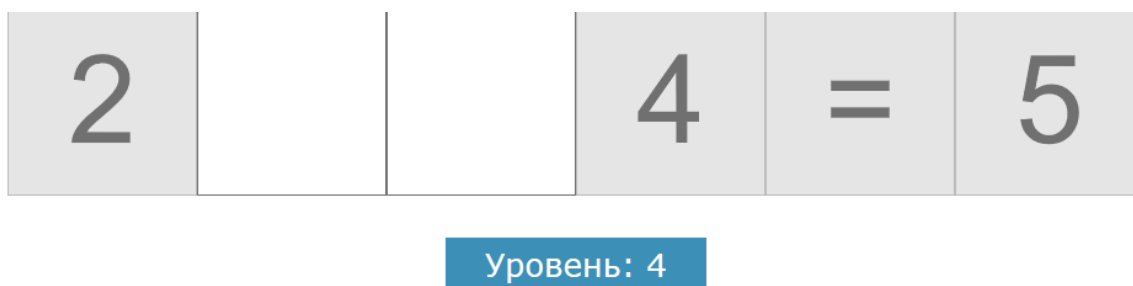


Рис. 1 Фрагмент игры

Игра головоломка будет содержать следующие примеры, где необходимо вставить или цифру, или арифметический знак или и цифру, и арифметический знак сразу:

1.  $15 - 8 = ?$
2.  $12 : ? = 4$
3.  $13 - ? = 6$
4.  $2 ? ? 4 = 5$
5.  $11 ? ? = 3$

Для того, чтобы реализовать описанные выше возможности, необходимо написать следующий программный код (рис. 2; рис. 3).

```

</style>
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){

    var level = 1;
    var maxLevel = 5;
    var n1 = $('#n1');
    var n2 = $('#n2');
    var n3 = $('#n3');
    var n4 = $('#n4');
    var n5 = $('#n5');

    n1.val(1).attr('disabled','disabled');
    n2.val(5).attr('disabled','disabled');
    n3.val('-').attr('disabled','disabled');
    n4.val(8).attr('disabled','disabled');

    $('#wrap .num').keyup(function (){

        if( eval( n1.val() + n2.val() + n3.val() + n4.val() + '==' + n5.val() ) && n1.val() != '' && n2.val() != '' && n3.val() != '' && n4.val() != '' && n5.v

            level++;

        if( level > maxLevel){
            $('#level').text('Игра окончена, вы победили!');
        }else{
            $('#level').text('Уровень: ' + level);

            if( level == 2 ){
                $('#wrap .num').removeAttr('disabled').val('');
                n1.val(1).attr('disabled','disabled');
                n2.val(2).attr('disabled','disabled');
                n3.val('/').attr('disabled','disabled');
                n5.val(4).attr('disabled','disabled');
            }
            if( level == 3 ){

```

Рис. 2 Фрагмент кода

```

        }
        if( level == 4 ){
            $('#wrap .num').removeAttr('disabled').val('');
            n1.val(2).attr('disabled','disabled');
            n4.val(4).attr('disabled','disabled');
            n5.val(5).attr('disabled','disabled');
        }
        if( level == 5 ){
            $('#wrap .num').removeAttr('disabled').val('');
            n1.val(1).attr('disabled','disabled');
            n2.val(1).attr('disabled','disabled');
            n5.val(3).attr('disabled','disabled');
        }
    }
});
</script>
</head>
<body>

<div id="wrap">
    <input class="num" maxlength="1" id="n1">
    <input class="num" maxlength="1" id="n2">
    <input class="num" maxlength="1" id="n3">
    <input class="num" maxlength="1" id="n4">
    <input disabled="disabled" value="=">
    <input class="num" maxlength="1" id="n5">
</div>
<div id="level">Уровень: 1</div>

<br><br><center style="clear:both;">
    <a href="http://sergey-oganesyan.ru/javascript-s-primerami/igra-golovolomka-na-javascript.html" class="oganesyan">Вернуться к статье</a>
    <a class="oganesyan" href="http://sergey-oganesyan.ru/">sergey-oganesyan.ru</a>
</center><br>
</body>
</html>

```

Рис. 3 Фрагмент кода

Также в данной игре можно изменять количество уровней и сложность самих примеров и заданий. Достаточно будет лишь изменить число в переменной `maxLevel`.

Таким образом, мы продемонстрировали основные плюсы использования языка JavaScript, а также причислили и продемонстрировали основные этапы создания игры головоломки на данном языке программирования. JavaScript позволяет реализовать идеи на очень простом языке веб-программирования.

#### **Список литературы:**

1. Современный учебник Javascript [Электронный ресурс] URL: <https://learn.javascript.ru/getting-started> (дата обращения 07.06.2018)
2. Основы Javascript [Электронный ресурс] URL: [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/JavaScript\\_basics](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics) (дата обращения 07.06.2018)