ПМ3 Разработка модулей ПО.

РО 3.2 Разрабатывать модули с применением DOM API, Regexp, HTTP

Тема 1. JS: DOM API.

Лекция 7. Манипуляции с DOM.

Цель занятия:

Познакомиться с методами создания, вставки, удаления, перемещения и клонирования элементов в DOM. Научиться использовать их для динамического изменения структуры страницы.

Учебные вопросы:

1. Создание элементов.
2. Вставка элементов.
3. Удаление и перемещение.
4. Клонирование узлов.
5. Практика.

1. Создание элементов.

1. Создание элемента

Новый элемент создаётся с помощью метода:

```
let div = document.createElement("div");
```

- В скобках указывается имя тега.
- Пока элемент существует только в памяти и не отображается на странице.
- Чтобы его увидеть, нужно вставить в DOM (append, prepend и др.).

◇ 2. Создание текстового узла.

Иногда нужен не элемент, а текстовый узел:

```
let text = document.createTextNode("Привет, мир!");
```

- Такой узел можно вставить внутрь элемента.
- Но чаще используют свойство textContent у элемента (см. ниже).

🔷 3. Установка текста.

После создания элемента можно добавить текст:

```
let p = document.createElement("p");
p.textContent = "Это новый абзац!";
```

⚠️ Отличие от innerHTML:

- textContent безопаснее (не обрабатывает HTML-теги).
- innerHTML вставляет HTML-код, что может быть небезопасно при вводе от пользователя.

◇ 4. Установка атрибутов.

У элементов можно задавать атрибуты разными способами:

Через setAttribute:

```
let img = document.createElement("img");
img.setAttribute("src", "cat.png");
img.setAttribute("alt", "Милый котик");
```

Через свойства:

```
img.src = "cat.png";
img.alt = "Рыжый котик";
```

Оба варианта работают, но свойства предпочтительнее, когда они есть (например, img.src).

◇ 5. Комбинированный пример

```
let link = document.createElement("a");       // создаём <a>
link.textContent = "Перейти";                 // задаём текст
link.setAttribute("href", "https://example.com"); // задаём атрибут
document.body.append(link);                   // вставляем на страницу
```

Результат в HTML:

```
<a href="https://example.com">Перейти</a>
```

👉 Выводы:

- Элементы создаются через document.createElement.
- Текст можно добавить createTextNode или textContent.
- Атрибуты устанавливаются через setAttribute или свойства элемента.
- Пока элемент не вставлен в DOM, он существует только в памяти.

2. Вставка элементов.

После того как элемент создан (например, через document.createElement), его нужно вставить в дерево документа, чтобы он отобразился на странице.

🔷 1. append и prepend.

Эти методы вставляют узлы внутрь элемента:

```
let list = document.querySelector("ul");
let li = document.createElement("li");
li.textContent = "Новый пункт";
// Добавить в конец списка
list.append(li);
// Добавить в начало списка
list.prepend(li);
```

📌 **Особенности:**

- Могут вставлять сразу несколько узлов или строки текста.
- Элементы, которые вставляются повторно, перемещаются, а не копируются.

◇ 2. before и after.

Эти методы вставляют узлы рядом с элементом, снаружи:

```
let p = document.querySelector("p");
let note = document.createElement("div");
note.textContent = "Примечание";
// Вставить перед <p>
p.before(note);
// Вставить после <p>
p.after(note);
```

🔷 3. Старый синтаксис: appendChild и insertBefore.

Раньше использовались более «низкоуровневые» методы:

```
let ul = document.querySelector("ul");
let li = document.createElement("li");
li.textContent = "Ещё один пункт";
// В конец
ul.appendChild(li);
// Вставить перед первым элементом
ul.insertBefore(li, ul.firstChild);
```

📌 Особенности:

- Работают только с узлами (нельзя передавать текстовые строки напрямую).
- Более многословны, но до сих пор используются в старом коде.

◇ 4. Пример со всеми методами:

```html
<ul id="list">
  <li>Первый</li>
  <li>Второй</li>
</ul>
```

```js
let ul = document.getElementById("list");

// Создаём элементы
let li1 = document.createElement("li");
li1.textContent = "Append (в конец)";
ul.append(li1);
```

```
let li2 = document.createElement("li");
li2.textContent = "Prepend (в начало)";
ul.prepend(li2);

let li3 = document.createElement("li");
li3.textContent = "Before (перед списком)";
ul.before(li3);

let li4 = document.createElement("li");
li4.textContent = "After (после списка)";
ul.after(li4);
```

Сравнение методов вставки элементов

Метод	Куда вставляет	Принимает	Особенности
append	В **конец** выбранного элемента	Узлы + строки	Можно сразу несколько аргументов
prepend	В **начало** выбранного элемента	Узлы + строки	Можно сразу несколько аргументов
before	**Перед** выбранным элементом (снаружи)	Узлы + строки	Вставка вне родителя
after	**После** выбранного элемента (снаружи)	Узлы + строки	Вставка вне родителя
appendChild	В **конец** выбранного элемента	Только узел	Старый метод, 1 аргумент
insertBefore	**Перед** указанным потомком	Только узел	Нужно явно указать «перед кем»

👉 Выводы:

- append / prepend → вставка внутрь элемента.
- before / after → вставка рядом с элементом.
- appendChild / insertBefore → старый синтаксис, работает только с узлами.
- При повторной вставке элемент перемещается, а не копируется.

3. Удаление и перемещение.

🔷 1. Удаление элементов.

Современный способ — метод remove():

```
let p = document.querySelector("p");
p.remove(); // элемент исчезнет из DOM
```

⚠️ Поддержка есть во всех современных браузерах.

Старый способ — removeChild:

```
let ul = document.querySelector("ul");
let li = ul.firstElementChild;
ul.removeChild(li);
```

- Используется реже, в основном для совместимости со старым кодом.
- Нужно указывать родителя.

◇ 2. Перемещение элементов.

В DOM нельзя иметь один и тот же узел в двух местах одновременно.

Если элемент вставить снова — он переместится, а не скопируется.

👉 Пример:

```html
<ul id="list1">
  <li id="task">Задача</li>
</ul>
<ul id="list2"></ul>
```

```js
let task = document.getElementById("task");
let list2 = document.getElementById("list2");
// Перемещаем <li> из list1 в list2
list2.append(task);
```

Теперь элемент <li> будет в list2, а в list1 его уже нет.

👉 Выводы:

- remove() — современный способ удаления элементов.
- removeChild() — устаревший, но может встречаться в старом коде.
- Повторная вставка существующего элемента приводит к его перемещению, а не копированию.

4. Клонирование узлов.

1. Метод cloneNode

Любой DOM-узел можно скопировать с помощью метода:

```
let clone = element.cloneNode(deep);
```

Аргумент deep принимает значение:

- false → поверхностная копия (только сам элемент, без содержимого).
- true → глубокая копия (элемент со всем его содержимым).

🔷 2. Поверхностное копирование.

```
<div id="box">
  <p>Текст</p>
</div>
```

```
let box = document.getElementById("box");
let clone = box.cloneNode(false); // копия только <div>
document.body.append(clone);
```

📌 В результате появится пустой .

🔷 3. Глубокое копирование.

```
let box = document.getElementById("box");
let clone = box.cloneNode(true); // копия вместе с потомками
document.body.append(clone);
```

📌 В результате появится копия всего блока вместе с Текст .

👉 Выводы:

- cloneNode(false) → копируется только сам элемент.
- cloneNode(true) → копируется элемент и всё его содержимое.
- Клон не вставляется автоматически в DOM, его нужно добавить вручную (append, prepend, before, after).

5. Практика: динамически обновляемый список задач (Todo-list)

- 1. Исходный шаблон:

```
<h2>Список задач</h2>
<input id="taskInput" type="text" placeholder="Новая задача">
<button id="addBtn">Добавить</button>

<ul id="tasks"></ul>
```

2. Создание <li> по кнопке «Добавить»

```
let input = document.getElementById("taskInput");
let addBtn = document.getElementById("addBtn");
let list = document.getElementById("tasks");

addBtn.onclick = () => {
  if (input.value.trim() !== "") {
    let li = document.createElement("li");
    li.textContent = input.value;
    list.append(li);
    input.value = ""; // очистка
  }
};
```

◇ 3. Удаление задачи

```
let li = document.createElement("li");
li.textContent = input.value;

let delBtn = document.createElement("button");
delBtn.textContent = "❌";
delBtn.onclick = () => li.remove();

li.append(" ", delBtn);
list.append(li);
```

◇ 4. Перемещение задачи в конец списка

```
let cloneBtn = document.createElement("button");
cloneBtn.textContent = "📄";
cloneBtn.onclick = () => {
  let copy = li.cloneNode(true);
  list.append(copy);
};

li.append(" ", cloneBtn);
```

5. Клонирование задачи

```
let cloneBtn = document.createElement("button");
cloneBtn.textContent = "📄";
cloneBtn.onclick = () => {
  let copy = li.cloneNode(true);
  list.append(copy);
};

li.append(" ", cloneBtn);
```

✅ Что в итоге

Каждая задача в списке имеет:

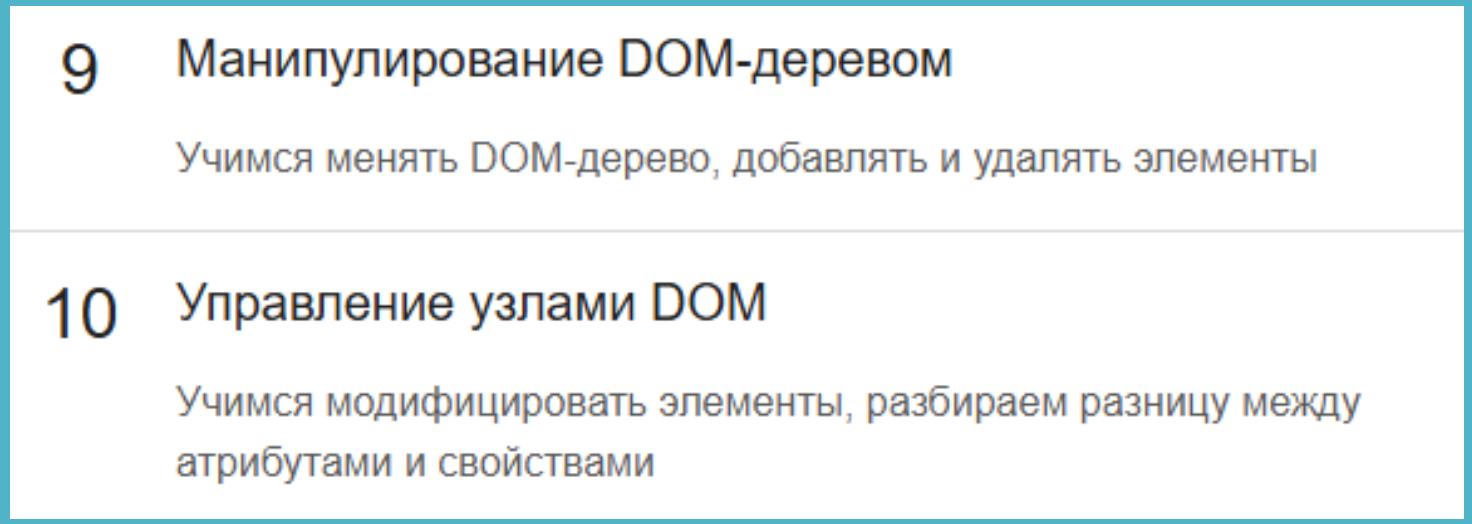
- ❌ кнопку для удаления,
- ⬇️ кнопку для перемещения в конец,
- 📄 кнопку для клонирования.

Контрольные вопросы:

- Как создать новый элемент в DOM?
- Чем отличаются append и prepend от before и after?
- Что происходит при повторной вставке одного и того же элемента?
- Чем отличается remove() от removeChild()?
- Что делает cloneNode(true) и зачем может понадобиться глубокое копирование?

Домашнее задание:

1. https://ru.hexlet.io/courses/js-dom



Материалы лекций:

https://github.com/ShViktor72/Education2025

Обратная связь:

colledge20education23@gmail.com