

Canvas

№ урока: 5 **Курс:** HTML5&CSS3 Advanced

Средства обучения: Visual Studio, Visual Studio Code, NotePad++

Обзор, цель и назначение урока

Цель урока – ознакомление с элементом **HTML5 – canvas**. Выучить основные атрибуты и правила разметки. Рассмотреть контур холста и систему координат. Выучить основные параметры прорисовки элементов, вариантов заливки, визуализации кривых и написание текста на canvas.

Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Применять тег canvas в разметке.
- Применять в разметке документа js-функции.
- Работать с атрибутами и свойствами холста.
- Рисовать графические объекты – линию, кривую, прямоугольник, применяя тег canvas.
- Рисовать текст и применять к нему различные эффекты.
- Работать с градиентами.
- Управлять перемещением элементов на холсте.
- Создавать анимированные изображения.

Содержание урока

1. Ознакомление с тегом canvas.
2. Прорисовка линий.
3. Рисование прямоугольной области.
4. Заливка рамок и градиента.
5. Очистка прямоугольной области.
6. Рисование кривых и дуг.
7. Добавление **img**.
8. Градиентная заливка.
9. Добавление текста и тени к элементам.
10. Установка прозрачности.
11. Трансформация элементов холста.
12. Рассмотрение примеров.

Резюме

- **canvas** – это область (холст), с помощью которой могут на лету прорисовываться диаграммы, графика игр и прочие изображения. На странице холст имеет вид прямоугольника, внутри которого можно рисовать с помощью **JavaScript**.
- **beginPath()** – начало определения сегмента пути.
- **moveTo(x, y)** – перенос регистрационной точки в точку с координатами.
- **lineTo(x, y)** – создание прямого пути между предыдущей точкой и точкой (x, y).
- **closePath()** – закрытие любого пути: конец и начало пути соединяются прямым.
- **fillRect(x, y, width, height)** – создание прямоугольной области, определенной ширины и высоты, один угол которой находится в точке (x, y), а противоположный (по диагонали).
- **stroke()** – обводка (то есть превращение в видимый объект или прорисовка) сегмента пути.
- **save()** – сохранение копии текущего состояния контекста на холсте.
- **translate(x,y)** – перенос контекста по осям.
- **restore()** – восстанавливаем предыдущее состояние контекста (до метода **save()**).
- **strokeStyle** – цвет линии.
- **lineJoin** – определение формы, где сходятся вершины.

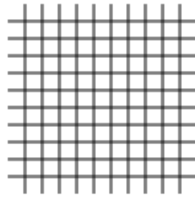
- **fillStyle** – цвет заливки.
- **strokeStyle** – цвет обводки.
- **strokeRect(x, y, width, height)** – добавление прямоугольной области с выбранной обводкой.
- **clearRect(x, y, width, height)** – очистка прямоугольной области элемента canvas.
- **quadraticCurveTo(deltaX, deltaY, x2,y2)** – прорисовка кривой линии от предыдущей точки к следующей с управляющей точкой искривления.
- **bezierCurveTo(deltaX, deltaY, deltaX2, deltaY2, x2,y2)** – прорисовка кривой линии от предыдущей точки к следующей с двумя управляющими точками искривления.
- **arc(x, y, радиус, начальный угол в радианах, конечный угол в радианах, направление рисования (по часовой стрелке и против))** – создание пути в форме дуги (вплоть до полной окружности), где (x, y) – координаты центра дуги, которая начинается и заканчивается в точках, соответствующих указанным углам.
- **drawImage(image, x, y, width, height)** – рисует картинку, масштабирует ее по горизонтали и вертикали, чтобы она соответствовала заданным ширине и высоте, после чего рисует ее в точке с координатами - (x, y).
- **createLinearGradient(x0, y0, x1, y1)** – направляет заливку вдоль отрезка из точки (x0, y0) в точку (x1, y1).
- **createRadialGradient(x0, y0, r0, x1, y1, r1)** – направляет заливку вдоль конуса, образуемого двумя окружностями. Начальные три параметра описывают первую окружность с центром (x0, y0) и радиусом r0. Конечные три параметра описывают вторую окружность: центр (x1, y1) и радиус r1.
- На холсте есть возможность написания текста:
- **font** – все, что позволяет определить одноименное CSS-правило: стиль, вариант, начертание, размер и семейство шрифтов.
- **textAlign** – задает выравнивание текста, возможные значения этого свойства: **start, end, left, right, center**.
- **textBaseline** – определяет положение текста относительно начальной точки; возможные значения этого свойства: **top, hanging, middle, alphabetic, ideographic, bottom**.
- **fillText(text, x, y)** – позволяет произвести написание текста в указанной точке.
- **createPattern()** – повторяет указанный элемент по указанному направлению.
- **shadowOffsetX, shadowOffsetY** – расположение тени, относительно элемента.
- **shadowBlur** – степень размытия.
- **globalAlpha** – задаем альфа-канал для элемента (от 0 до 1).
- **rotate(angle)** – вращение элемента.
- **translate(x, y)** – контекст трансформации перемещения элемента.
- **scale(x, y)** – контекст трансформации масштабирования.
- **translate(x, y)** – перемещение (транслирование) точки отсчета системы координат из (0, 0) в (x, y).
- **transform(scaleX, skewX, skewY, scaleY, transformX, transformY)** – объект трансформации: **scaleX, scaleY** – масштаб; **skewX, skewY** – растяжение (искривление); **transformX, transformY** – перемещение.

Закрепление материала

- Что такое холст?
- Как установить градиент для холста?
- Назовите основные атрибуты элемента canvas.
- Как добавить изображение на холст?
- Каким методом можно добавить текст в область холста?
- Каким образом можно трансформировать фигуру? Назовите основные методы?

Дополнительное задание

Используя цикл нарисуйте на канвасе следующую фигуру:



Самостоятельная деятельность учащегося

Задание 1

Выучить основные понятия, рассмотренные на уроке.

Задание 2

С помощью рассмотренных методов – нарисуйте на холсте изображение:



Рекомендуемые ресурсы

<http://htmlbook.ru/>

<https://html.com/>

<https://www.html5rocks.com/>