

**Образовательное частное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Центр компьютерного обучения «Специалист.Ру»
Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э. Баумана»
(ОЧУ «Специалист.Ру»)**

123317, город Москва, Пресненская набережная, д. 8, строение 1, этаж 48, помещение
484с, комната 4,
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031

Утверждаю:
Директор ОЧУ «Специалист.Ру»
О.В.Пичугина/
« 01 » __ 02 __ 2018 __ года



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«М20480 Программирование в HTML5
с JavaScript и CSS3»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация. Курс позволяет слушателям получить знания и навыки разработки Windows Store и веб-приложений с использованием HTML5/CSS3/JavaScript, знакомит с принципами создания программных компонентов и структур, используемых в приложениях на HTML5. Особое внимание на занятиях уделяется принципам построения программной логики, определению и использованию переменных, написанию циклов и ветвлений, разработке пользовательских интерфейсов, обработке вводимых данных, их хранению, разработке структурированных приложений на базе HTML5/CSS3/JavaScript. Слушатели выполняют большое количество практических работ с использованием Visual Studio 2012 на платформе Windows 8.

Курс предназначен для разработчиков с опытом более 6 месяцев, желающих изучить принципы создания приложений на HTML5 с JavaScript и CSS3, развить навыки разработки веб-приложений под IE10 и Windows Store. Курс не требует знания HTML5, вполне достаточно некоторого опыта использования HTML4. Курс помогает подготовиться к

следующим сертификационным экзаменам: **70-480: Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3.**

1. Цель программы:

В результате прохождения обучения обеспечить слушателей знаниями и навыками разработки Windows Store и веб-приложений с использованием HTML5/CSS3/JavaScript, познакомить с принципами создания программных компонентов и структур, используемых в приложениях на HTML5. Выработать практические навыки в работе с Visual Studio 2012 на платформе Windows 8. Помочь слушателям подготовиться к сертификационным экзаменам: **70-480: Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3.**

1.1. Планируемый результат обучения:

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями:

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-15
2	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	ПК-28
3	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	ПК-30
4	способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	ПК-31
5	способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	ПК-32
6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	ПК-37

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 893н

№	Компетенция	Направление подготовки
---	-------------	------------------------

		<p>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Руководитель проектов в области информационных технологий» Утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117) Наименование вида ПД: Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ)</p>
		Трудовые функции (код)
1	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<p>A/01.6 Идентификация конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом</p> <p>A/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом</p> <p>A/03.6 Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом</p> <p>A/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом</p> <p>A/16.6 Мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами</p> <p>A/17.6 Общее управление изменениями в проектах в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/18.6 Завершение проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/19.6 Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/20.6 Исполнение закупок в ИТ-проектах в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/21.6 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами</p> <p>A/22.6 Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ в соответствии с установленными регламентами</p> <p>A/23.6 Организация выполнения работ по выявлению требований в соответствии с полученным планом</p> <p>A/24.6 Организация выполнения работ по анализу требований в соответствии с полученным планом</p> <p>A/25.6 Согласование требований в соответствии с полученными планами</p> <p>A/26.6 Реализация мер по неразглашению информации, полученной от заказчика</p> <p>A/27.6 Идентификация заинтересованных сторон проекта в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/28.6 Распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>

1.2. Планируемые результаты обучения

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Ключевые компоненты и возможности Windows Store и веб-приложений с использованием HTML5/CSS3/JavaScript
- Ключевые элементы решений для хранения и обработки данных.
- Принципы построения программной логики, определение и использование переменных, написание циклов и ветвлений, разработку пользовательских интерфейсов, обработку вводимых данных, их хранения, разработку структурированных приложений на базе HTML5/CSS3/JavaScript

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Использовать Visual Studio 2012 для создания Windows Store и веб-приложений;
- Описать новые функции HTML5, создавать страницы в стиле HTML5;
- Добавлять интерактивные страницы HTML5 с использованием JavaScript;
- Создавать формы HTML5, используя различные типы ввода, проверять вводимые пользователем данные с помощью атрибутов HTML5 и кода JavaScript;
- Отправлять и получать данные удаленно с помощью объектов XMLHttpRequest и метода ajax библиотеки jQuery;
- Настраивать стиль HTML5-страниц с помощью новых возможностей CSS3;
- Создавать структурированный и легкий в сопровождении код на JavaScript;
- Использовать новые возможности JavaScript API в интерактивных веб-приложениях;
- Создавать веб-приложения, поддерживающие хранение данных на стороне клиента (offline-режим);
- Создавать веб-страницы HTML5, способные адаптироваться к различным видам устройств и форм-факторам;
- Выводить графику средствами HTML5, используя элементы Canvas и масштабируемую векторную графику SVG;
- Повысить удобство интерфейса пользователя, используя анимацию на страницах HTML5;
- Использовать новые возможности Web Sockets API для передачи и приема данных между веб-приложением и сервером.
- Сделать более эффективной работу приложений, производящих длительные операции, используя Web Worker.

Категория слушателей: для разработчиков с опытом более 6 месяцев, желающих изучить принципы создания приложений на HTML5 с JavaScript и CSS3, развить навыки разработки веб-приложений под IE10 и Windows Store. Курс не требует знания HTML5, вполне достаточно некоторого опыта использования HTML4.

Требования к предварительной подготовке:

- HTML и CSS. Уровень 1. Создание сайтов на HTML 5 и CSS 3
- JavaScript. Уровень 1. Основы веб-программирования
- Английский язык. Уровень 2. Elementary.

2. Учебный план:

Срок обучения: 52 академических часа, в том числе 40 аудиторных.

Самостоятельные занятия: предусмотрены (12 час.).

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	В том числе аудиторных			СРС
			Всего	Лекций	Практических занятий	
1	Обзор HTML и CSS	2,5	2	1	1	0,5
2	Создание и стилизации HTML5 страниц	2,5	2	1	1	0,5
3	Введение в JavaScript	5	4	1	3	1
4	Создание форм для сбора данных и проверки вводимых пользователем данных	5	4	1	3	1
5	Взаимодействие с удаленным источником данных	3	2	1	1	1
6	Моделирование с помощью HTML5 CSS3	3	2	1	1	1
7	Создание объектов с помощью JavaScript	3	2	1	1	1
8	Создание интерактивных страниц с помощью HTML5	3	2	1	1	1
9	Использование возможностей хранения данных на стороне клиента	5	4	1	3	1
10	Реализация адаптивного интерфейса пользователя	5	4	1	3	1
11	Использование графики	5	4	1	3	1
12	Анимация интерфейса пользователя	5	4	1	3	1
13	Реализация двунаправленного обмена сообщениями с использованием Web Sockets	2,5	2	1	1	0,5
14	Использование Web Workers	2,5	2	1	1	0,5
	Итого:	52	40	14	26	12
	Итоговая аттестация	Выполнение задания				

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

1. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется

календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	6	6	6	6	-	-	-	24
СРС	2	2	2	2	-	-	-	8
2 неделя	6	6	4 ИА	-	-	-	-	16
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
Итого:	16	16	12	8	-	-	-	52

2. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Обзор HTML и CSS (2,5 ак. часа)

- Обзор HTML
- Обзор CSS
- Создание веб-приложений с помощью Visual Studio 2012
- **Лабораторная работа: Анализ приложения Contoso Conference**
 - Пошаговое изучение приложения управления конференциями “Contoso Conference”
 - Анализ и модификация приложения

Модуль 2. Создание и стилизации HTML5 страниц (2,5 ак. часа)

- Создание страницы HTML5
- Настройка стиля страницы HTML5
- **Лабораторная работа: Создание и стилизация страницы HTML5**
 - Создание страницы HTML5
 - Настройка стиля страницы HTML5

Модуль 3. Введение в JavaScript (5 ак. часа)

- Обзор синтаксиса JavaScript
- Использование DOM в JavaScript
- Введение в jQuery
- **Лабораторная работа: Отображение данных и обработка событий с помощью JavaScript**
 - Отображение данных
 - Обработка событий

Модуль 4. Создание форм для сбора данных и проверки вводимых пользователем данных (5 ак. часа)

- Обзор форм и типов ввода
- Проверка вводимых пользователем данных с помощью атрибутов HTML5
- Проверка вводимых пользователем данных с помощью JavaScript
- **Лабораторная работа: Создание форм и проверка пользовательского ввода**
 - Создание форм проверки вводимых пользователем данных с помощью атрибутов HTML5

- Проверка пользовательского ввода с помощью JavaScript

Модуль 5. Взаимодействие с удаленным источником данных (3 ак. часа)

- Отправка и получение данных с помощью XMLHttpRequest
- Отправка и получение данных с помощью операций jQuery AJAX
- **Лабораторная работа: Связь с удаленным источником данных**
 - Получение данных
 - Сериализация и передача данных
 - Оптимизация кода с помощью метода ajax библиотеки jQuery

Модуль 6. Моделирование с помощью HTML5 CSS3 (3 ак. часа)

- Стилизация текста
- Стилизация группы элементов
- Селекторы CSS3
- Использование графических эффектов CSS3
- **Лабораторная работа: Стилизация текста и блочных элементов с помощью CSS3**
 - Стилизация панели навигации
 - Стилизация заголовка страницы
 - Стилизация страницы “О приложении” (About)

Модуль 7. Создание объектов с помощью JavaScript (3 ак. часа)

- Разработка структурированного кода на JavaScript
- Создание собственных объектов
- Расширение созданных/существующих объектов
- **Лабораторная работа: Оптимизация кода для снижения издержек при сопровождении (Maintainability), повышение устойчивости при внесении изменений (Extensibility)**
 - Наследование объектов
 - Рефакторинг кода использующего объекты

Модуль 8. Создание интерактивных страниц с помощью HTML5 (3 ак. часа)

- Взаимодействие с файлами
- Использование мультимедиа
- Реагирование на дислокацию и контекст обозревателя
- Отладка и профилирование веб-приложений
- **Лабораторная работа: Создание интерактивных страниц с помощью HTML5**
 - Внедрение видео
 - Внедрение изображений
 - Использование API геолокации

Модуль 9. Использование возможностей хранения данных на стороне клиента (5 ак. часа)

- Локальное чтение и запись данных
- Сохранение данных на стороне клиента (offline-режим) с помощью кэша приложения
- **Лабораторная работа: Добавление сохранения данных на стороне клиента (offline-режим)**

- Реализация кэша приложения
- Реализация локального хранилища

Модуль 10. Реализация адаптивного интерфейса пользователя (5 ак. часа)

- Поддержка различных форм-факторов
- Создание адаптивного пользовательского интерфейса
- **Лабораторная работа: Реализация адаптивного интерфейса пользователя**
 - Создание шаблона страницы пригодного для вывода на печать
 - Адаптация макета страницы к различным форм-факторам

Модуль 11. Использование графики (5 ак. часа)

- Создание векторной графики с помощью библиотеки SVG
- Программное создание графики с помощью элемента Canvas
- **Лабораторная работа: Настройка расширенной графики**
 - Создание интерактивной карты с использованием средств векторной графики
 - Создание бейджа докладчика (Speaker Badge) с помощью элемента Canvas

Модуль 12. Анимация интерфейса пользователя (5 ак. часа)

- Применение переходов (transitions) CSS
- Преобразование (transformations) элементов
- Использование покадровой CSS анимации
- **Лабораторная работа: Анимация элементов пользовательского интерфейса**
 - Создание переходов для анимации пользовательского интерфейса
 - Применение покадровой анимации

Модуль 13. Реализация двунаправленного обмена сообщениями с использованием Web Sockets (2,5 ак. часа)

- Введение в Web Sockets
- Отправка и получение данных с помощью Web Sockets
- **Лабораторная работа: Реализация двунаправленного обмена с использованием Web Sockets**
 - Получение данных через Web Sockets
 - Отправка данных в Web Sockets
 - Передача разных типов сообщений через Web Sockets

Модуль 14. Использование Web Workers (2,5 ак. часа)

- Введение в Web Workers
- Выполнение асинхронной обработки с помощью Web Workers
- **Лабораторная работа: Создание Web Workers**
 - Повышение эффективности использования приложений посредством Web Workers
 - Обеспечение обратной связи с пользователями во время выполнения длительных операций

3. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Текущий контроль включает в себя посещение семинаров, выполнение практических/лабораторных заданий (если предусмотрены).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается **удостоверение о повышении квалификации**.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме тестирования в соответствии с учебным планом.

Результаты итоговой аттестации слушателей в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»). Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

5. Оценочные материалы к итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения задания.

Результаты итоговой аттестации слушателей выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»). Итоговая аттестация считается пройденной («зачтено»), если слушатель выполнил все лабораторные работы и итоговое задание.

Примеры заданий по темам: .

Тема 1. Обзор HTML и CSS

- Описать основные элементы и атрибуты HTML
- Объяснить структуру CSS
- Описать инструменты, доступные в Visual Studio 2012 для создания веб-приложений

Тема 2. Создание и стилизации HTML5 страниц

- Создать страницы с помощью новых функций HTML5
- Применять стили CSS3 к элементам страницы HTML5

Тема 3. Введение в JavaScript

- Описать синтаксис JavaScript и его использование в HTML5
- Использовать JavaScript для управления DOM и обработкой событий
- Описать использование библиотеки jQuery для упрощения кода на JavaScript

Тема 4. Создание форм для сбора данных и проверки вводимых пользователем данных

- Создавать формы, использующие новые элементы ввода HTML5
- Проверять пользовательский ввод и обеспечивать обратную связь с помощью новых атрибутов HTML5
- Писать код JavaScript для проверки пользовательского ввода и обеспечивать обратную связь в случаях, когда атрибуты HTML5 не годятся

Тема 5. Взаимодействие с удаленным источником данных

- Отправлять и получать данные с помощью объектов XMLHttpRequest
- Оптимизировать код для получения и передачи данных методом ajax библиотеки jQuery

Тема 6. Моделирование с помощью HTML5 CSS3

- Стилизовать элементы текста на странице HTML5, используя CSS3
- Применять стили для групп элементов с помощью CSS3
- Использовать селекторы CSS3 для отбора стилизуемых элементов
- Реализовывать графические эффекты и преобразования (transformations) с помощью новых свойств CSS3

Тема 7. Создание объектов с помощью JavaScript

- Описать преимущества структурированного кода JavaScript
- Применять передовой опыт для создания пользовательских объектов средствами JavaScript
- Описать, как можно надстроить логику пользовательских и встроенных объектов

Тема 8. Создание интерактивных страниц с помощью HTML5

- Использовать технологию Drag and Drop и API для взаимодействия с файлами (File API)
- Использовать элементы аудио и видео
- Определить местоположение пользователя, запустившего Веб-приложение, с помощью API геолокации
- Отлаживать и персонифицировать Веб-приложения, используя Web Timing API и Internet Explorer Developer Tools

Тема 9. Использование возможностей хранения данных на стороне клиента

- Сохранять и восстанавливать данные на компьютере пользователя с помощью Local Storage API
- Обеспечение сохранения данных на стороне клиента с помощью Application Cache API

Тема 10. Реализация адаптивного интерфейса пользователя

- Научить приложение определять возможности устройств и адаптироваться к форм-факторам
- Создавать веб-страницы, способные динамически адаптироваться, чтобы соответствовать различным форм-факторам

Тема 11. Использование графики

- Использовать векторную графику для создания интерактивных приложений
- Рисовать сложные графические элементы на базе Canvas с помощью JavaScript

Тема 12. Анимация интерфейса пользователя

- Применить переходы CSS к элементам HTML5, управлять переходом через JavaScript
- Описать различные типы 2D и 3D переходов, доступные с CSS3
- Реализовать сложную покадровую анимацию с помощью CSS и кода JavaScript

Тема 13. Реализация двунаправленного обмена сообщениями с использованием Web Sockets

- Описать, как работают Web Sockets, как происходит передача и прием сообщений
- Использовать Web Socket API на JavaScript для подключения к серверу, отправки и получения данных и обработки событий, связанных с отправкой или получением сообщений

Тема 14. Использование Web Workers

- Описать назначение Web Workers их использование для асинхронной обработки
- Создавать, запускать и проводить мониторинг Web Worker из JavaScript при помощи Web Worker API