



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИННОВАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**
ИНН 7708241976, КПП 770801001, ОГРН 1147799018696

107045, Россия, Москва, ул. Сретенка, д. 24/2, стр. 1, Тел: +7(495)114-56-28, www.ncio.ru, E-mail: info@ncio.ru



**Программа
дополнительного профессионального образования
(повышение квалификации)**

«Основы программирования на языке JavaScript»

Автор: А.А. Герасимова,

инженер-разработчик ООО «Экзамен-Технолаб»

Москва, 2023 г.

Тема: «Основы создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript»

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области изучения основ создания интерфейса веб-приложения на языке JavaScript для использования в образовательном процессе.

1.2. Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование 44.03.01 Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.3. Планируемые результаты

№ п/п	Уметь-Знать	Направление подготовки Педагогическое образование 44.03.01 Бакалавриат
		Код компетенции

1.	<p>Уметь: работать с DOM-деревом: изменять, добавлять и удалять узлы; обрабатывать события; подключать и использовать jQuery; работать с git; публиковать страницы на github; создавать простые интерактивные веб-приложения.</p> <p>Знать: особенности и инструменты для работы с DOM-деревом; особенности и инструменты обработки событий; синтаксис jQuery; интерфейс и основные команды git; алгоритм публикации репозитория и страницы на github.</p>	ОПК-8
2.	<p>Уметь: разрабатывать учебные занятия по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.</p> <p>Знать: алгоритм разработки учебных занятий по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.</p>	ОПК-8

1.4. Категория слушателей

Уровень образования – высшее образование;

Направление подготовки – педагогическое образование, преподаватели с базовым знанием языка программирования JavaScript, языка разметки HTML и стилей CSS;

Область профессиональной деятельности – обучение на уровне общего образования, дополнительного образования.

1.5. Форма обучения: Заочная с ДОТ и ЭО.

1.6. Режим занятий: 3 – 4 раза в неделю на протяжении 8 недель.

1.7. Трудоёмкость программы: 39 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов/тем	Всего внеауд. часов	Внеаудиторные учебные занятия			Форма контроля	Трудоёмкость
			Онлайн-лекция	Практ. занятия	Самостоятельная работа		
1	Раздел 1. Введение в разработку интерфейсов.	1	1				1

1.1.	Как устроено веб-приложение.	1	1				1
2.	Раздел 2. Работа с DOM	9	4	2	3		9
2.1.	Знакомство с DOM.	1	1				1
2.2.	Выбор элементов	2	1	1		Тест №1	2
2.3.	Манипуляции с классами, атрибутами и содержимым.	3	1	1	1	Тест №2	3
2.4.	Знакомство с jQuery	3	1		2		3
3.	Раздел 3. Обработка событий	4	2	1	1		4
3.1.	Что такое событие?	1	1				1
3.2.	События клавиатуры и мыши	3	1	1	1	Тест № 3	3
4.	Раздел 4. Формы	3	1	1	1		3
4.1.	Элементы формы и работа с ними	3	1	1	1	Тест № 4	3
5	Раздел 5. Создание веб-приложения	11	3	6	2		11

5.1.	Знакомство с современными технологиями.	1	1				1
5.2.	Система контроля версий.	2	1		1		2
5.3.	Публикация страниц на gitHub.	2	1		1		2
5.4.	Разработка приложения	6		6		Проект № 1	6
6.	Раздел 6. Разработка учебных занятий по основам создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.	3	1	2			3
6.1.	Построение учебных занятий по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.	1	1				1
6.2.	Разработка учебного занятия по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.	2		2		Проект № 2	2
7.	Итоговая аттестация	8		8		Зачёт по совокупности выполненных работ и итогового	8

						задания	
Итого:	39	12	20	7			39

2.2. Календарный учебный график

Программа повышения квалификации реализуется в течение двух месяцев по мере комплектования группы в соответствии с календарным учебным графиком. Продолжительность реализации программы по графику – восемь недель с момента укомплектованности группы.

Наименование разделов/тем	Объём нагрузки, часов	Учебные недели			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Раздел 1. Введение в разработку интерфейсов.	1	1 час (онлайн-лекция)	-	-	-
1.1. Как устроено веб-приложение.	1	1 час (онлайн-лекция)			
Раздел 2. Работа с DOM	9	2 часа (онлайн-лекция), 1 час (практика)	2 часа (онлайн-лекция), 1 час (практика), 3 часа (сам. работа)	-	-
2.1. Знакомство с DOM.	1	1 час (онлайн-лекция)			
2.2. Выбор элементов	2	1 час (онлайн-лекция), 1 час (практика)			
2.3. Манипуляции с классами, атрибутами и содержимым.	3		1 час (онлайн-лекция), 1 час (практика), 1 час (сам. работа)		
2.4. Знакомство с jQuery	3		1 час (онлайн-лекция), 2 часа (сам. работа)		
Раздел 3.	4	-	-	2 часа (онлайн-	-

Обработка событий				лекция), 1 час (практика), 1 час (сам.работа)	
3.1. Что такое событие?	1			1 час (онлайн-лекция)	
3.2. События клавиатуры и мыши	3			1 час (онлайн-лекция), 1 час (практика), 1 час (сам.работа)	
Раздел 4. Формы	3	-	-	-	1 час (онлайн-лекция), 1 час (практика), 1 час (сам.работа)
4.1.Элементы формы и работа с ними	3				1 час (онлайн-лекция), 1 час (практика), 1 час (сам.работа)
Раздел 5. Создание веб-приложения	11	-	-	-	1 час (лекции)
5.1. Знакомство с современными технологиями.	1				1 час (лекции)

Наименование разделов/тем	Объём нагрузки, часов	Учебные недели			
		5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя
Раздел 5. Создание веб-приложения	11	2 часа (онлайн-лекция), 2 часа (сам.работа)	6 часов (практика)	-	-
5.2. Система контроля версий.	2	1 час (онлайн-лекция), 1 час (сам.работа)			
5.3. Публикация страниц на gitHub.	2	1 час (онлайн-лекция), 1 час (сам.работа)			
5.4. Разработка приложения	6		6 часов (практика)		
Раздел 6. Разработка учебных	3	-	-	1 час (онлайн-лекция), 2 часа (практика)	-

занятий по основам создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.					
6.1. Построение учебных занятий по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.	1			1 час (онлайн-лекция)	
6.2. Разработка учебного занятия по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.	2			2 часа (практика)	
7. Итоговая аттестация	8	-	-	3 часа (практика)	5 часов (практика)

2.3. Рабочая программа

№ п/п	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий, час	Содержание
Раздел 1. Введение в разработку интерфейсов.			
1.1.	Как устроено веб-приложение.	Онлайн-лекция – 1 час	Файловая структура приложения. Назначение html, css и js файлов. Понятие интерфейс.
Раздел 2. Работа с DOM.			
2.1.	Знакомство с DOM.	Онлайн-лекция – 1 час	Определение и назначение DOM-дерева. Взаимодействие с разметкой документа с

			помощью JavaScript.
2.2.	Выбор элементов	Онлайн-лекция – 1 час	Способы поиска узлов с помощью JavaScript. Селектор элемента.
		Практическое занятие – 1 час	Тест №1. Выполнение тестирования по способам выбора элементов из DOM.
2.3.	Манипуляции с классами, атрибутами и содержимым.	Онлайн-лекция – 1 час	Взаимодействие с атрибутами HTML-элемента: получение, изменение, проверка и удаление значения. Управление атрибутами через методы и через свойства объекта. Работа с классами элемента: получение списка классов, проверка наличия класса, добавление, удаление, переключение класса. Изменение текстового содержимого элемента.
		Самостоятельная работа – 1 час	Отработка представленных в лекции примеров по работе с DOM-деревом с помощью JavaScript.
		Практическое занятие – 1 час	Тест №2. Выполнение тестирования по изменению элементов и их атрибутов.
2.4.	Знакомство с jQuery	Онлайн-лекция – 1 час	Библиотека jQuery. Назначение и возможности. Подключение. Выбор элементов и манипуляции с классами и атрибутами. Обзор на другие библиотеки.
		Самостоятельная работа – 2 часа	Отработка представленных в лекции примеров по работе с DOM-деревом с помощью библиотеки jQuery.
Раздел 3. Обработка событий			
3.1.	Что такое событие?	Онлайн-лекция – 1 час	Реакция на действия пользователя. Основные виды событий. Отслеживание

			событий.
3.2.	События клавиатуры и мыши.	Онлайн-лекция – 1 час	Виды событий клавиатуры и мыши. Их отслеживание и обработка. Добавление и удаление слушателя событий. Объект event. Всплытие и отмена всплытия.
		Самостоятельная работа – 1 час	Отработка представленных в лекции примеров по обработке событий.
		Практическое занятие – 1 час	Тест № 3. Выполнение тестирования по событиям клавиатуры и мыши.
Раздел 4. Формы			
4.1.	Элементы формы и работа с ними	Онлайн-лекция – 1 час	Определение формы. Основные элементы формы: поля ввода, селекторы выбора, кнопки. События формы. Получение значений из формы.
		Самостоятельная работа – 1 час	Отработка представленных в лекции примеров по работе с формами.
		Практическое занятие – 1 час	Тест № 4. Выполнение тестирования по элементам формы и работе с ними.
Раздел 5. Создание веб-приложения			
5.1.	Знакомство с современными технологиями.	Онлайн-лекция – 1 час	Архитектура современных веб-приложений. Бэкенд и фронтенд. API. Обзор на современные технологии.
5.2.	Система контроля версий.	Онлайн-лекция – 1 час	Система контроля версий git. Установка. Интерфейс и основные команды.
		Самостоятельная работа – 1 час	Установка и настройка git.
5.3.	Публикация страниц на gitHub.	Онлайн-лекция – 1 час	Интерфейс и возможности gitHub. Создание репозитория и связь с локальным. Публикация страниц.
		Самостоятельная работа – 1 час	Регистрация на gitHub. Создание репозитория и связь с локальным репозиторием.

5.4.	Разработка приложения	Практическое занятие – 6 часов	Проект № 1. Разработка интерфейса калькулятора.
Раздел 6. Разработка учебных занятий по основам создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.			
6.1.	Построение учебных занятий по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.	Онлайн-лекция – 1 час	Особенности построения учебных занятий по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.
6.2.	Разработка учебного занятия по изучению основ создания интерфейса веб-приложения с использованием JavaScript.	Практическое занятие – 2 часа	Проект № 2 Разработка учебного занятия по изучению основ создания веб-приложений с использованием JavaScript (тема по выбору обучающихся).
7.	Итоговая аттестация	Практическое занятие – 8 часов	Зачёт по совокупности выполненных работ и итогового задания.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Программой предусмотрены: промежуточный контроль – тесты и проекты; итоговая аттестация – итоговое задание, зачёты промежуточного контроля.

3.1 Промежуточный контроль

Проекты:

Проект №1: «Разработка интерфейса калькулятора»

Требования к выполнению проекта: создать приложение, написанное на языке JavaScript, которое соответствует решению задачи, предлагаемой преподавателем. Приложение должно быть выложено на gitHub. В ходе разработки можно использовать готовую верстку либо самостоятельно сверстать страницу приложения с таким же функционалом (на выбор обучающегося). Ответ должен быть представлен в виде ссылки на репозиторий.

Критерии оценивания:

1. Ответ представлен в требуемом виде.
2. Репозиторий содержит ссылку на рабочее приложение.
3. Проект соответствует чек-листу.

Оценивание:

Зачтено	Не зачтено
Выполнены все пункты оценочных материалов.	Не выполнен хотя бы один из оценочных пунктов.

Проект №2: «Разработка учебного занятия по изучению основ создания веб-приложений с использованием JavaScript»

Требования к выполнению проекта: составить учебное занятие (тему выбирает слушатель) по изучению основ создания веб-приложений с использованием JavaScript, в которое должны быть включены, изученные технологии. Ответ должен быть представлен в виде файла в формате doc, docx или pdf.

Критерии оценивания:

1. Ответ представлен в требуемом виде.
2. Представлено учебное занятие по изучению основ создания веб-приложений с использованием JavaScript.
3. Содержание занятия соответствует одной или нескольким технологиям, изученным на занятиях пройденного учебного курса.

Оценивание:

Зачтено	Не зачтено
Выполнены все пункты оценочных материалов.	Не выполнен хотя бы один из оценочных пунктов.

Тесты:**Тест № 1 (образец);**

1. С помощью какого метода можно выбрать элемент DOM-дерева?
 - querySelector
 - querySelectorAll
 - classList
2. Как выбрать все элементы с классом «className»?

- `querySelector('.className');`
- `querySelectorAll('.className');`
- `document.querySelector('.className');`
- `document.querySelectorAll('.className');`

3. Как выбрать элементы с классом «className»?

- `document.querySelector('.className');`
- `document.querySelector('className');`
- `document.querySelector('#className');`
- `document.querySelector(className);`

4. Выберите верное утверждение:

- Метод `querySelector` ищет один элемент по селектору и возвращает последний из найденных.
- Метод `querySelectorAll` ищет один элемент по селектору и возвращает последний из найденных.
- Метод `querySelector` ищет один элемент по селектору и возвращает первый из найденных.
- Метод `querySelectorAll` ищет все элементы, подходящие по селектору.

5. Что делает команда `element.querySelector('#id')`?

- Ищет по всему документу первый элемент с классом «id»;
- Ищет по всему документу первый элемент с идентификатором «id»;
- Ищет по найденному ранее «element» первый элемент с классом «id»;
- Ищет по найденному ранее «element» первый элемент с идентификатором «id»;

Критерии оценивания:

Тест оценивается по системе зачтено/не зачтено. Ответ на вопрос теста должен соответствовать действительности.

Оценивание:

Зачтено	Не зачтено
Правильные ответы слушателя составляют не менее 75% вопросов компьютерного проверочного теста.	Правильные ответы слушателя составляют менее 75% вопросов компьютерного проверочного теста.

Тест № 2 (образец);

1. С помощью какого метода можно задать значение атрибута элемента?
 - `getAttribute`
 - `setAttribute`
 - `hasAttribute`
2. С помощью какого метода можно проверить наличие атрибута элемента?
 - `getAttribute`
 - `setAttribute`
 - `hasAttribute`
3. Как вернуть ссылку на изображение элемента? Элемент хранится в «`image`»
 - `image.getAttribute(src)`
 - `image.getAttribute('src')`
 - `image.src`
4. Как проверить, есть ли у элемента «`element`» класс «`className`»?
 - `Element.classList.contains('className')`
 - `Element.classList.contains('.className')`
 - `Element.contains('className')`
 - `Element.contains('.className')`
5. Как удалить у элемента «`element`» класс «`class`»? Введите ответ, используя одинарные кавычки.

Критерии оценивания:

Тест оценивается по системе зачтено/не зачтено. Ответ на вопрос теста должен соответствовать действительности.

Оценивание:

Зачтено	Не зачтено
Правильные ответы слушателя составляют не менее 75% вопросов компьютерного проверочного теста.	Правильные ответы слушателя составляют менее 75% вопросов компьютерного проверочного теста.

Тест № 3 (образец);

1. С помощью какого метода можно добавить обработчик событий на элемент или документ?

addEventListener

removeEventListener

setEventListener

2. Выберите события клавиатуры:

Keydown

contextmenu

keyup

mouseup

3. Выберите события мыши:

Keydown

contextmenu

keyup

mouseup

4. Где хранится, какую клавишу нажал пользователь?

В свойстве «key» объекта «event»

В свойстве «clientX» объекта «event»

В свойстве «client» объекта «event»

5. С помощью какого метода можно отменить всплытие на элементе?

Критерии оценивания:

Тест оценивается по системе зачтено/не зачтено. Ответ на вопрос теста должен соответствовать действительности.

Оценивание:

Зачтено	Не зачтено
Правильные ответы слушателя составляют не менее 75% вопросов компьютерного проверочного теста.	Правильные ответы слушателя составляют менее 75% вопросов компьютерного проверочного теста.

Тест № 4 (образец);

1. Где хранятся все формы страницы?

2. Как обратиться к форме с именем «name»?

3. В каком свойстве хранится значение чекбокса?

Value

Checked

Select

4. Что из этого тип инпута:

Text

Checkbox

Radio

Select

option

5. Какое событие происходит при выборе значения чекбокса? Введите ответ без кавычек.

Критерии оценивания:

Тест оценивается по системе зачтено/не зачтено. Ответ на вопрос теста должен соответствовать действительности.

Оценивание:

Зачтено	Не зачтено
Правильные ответы слушателя составляют не менее 75% вопросов компьютерного проверочного теста.	Правильные ответы слушателя составляют менее 75% вопросов компьютерного проверочного теста.

5.2. Итоговая аттестация

Зачёт по совокупности выполненных работ и итогового проекта.

Итоговое задание: «Разработка браузерной игры»

Пример: необходимо создать игру «Найди пару». Можно использовать готовый макет или самостоятельно сделать верстку. Поле представляет собой набор карточек, которые изначально лежат рубашкой вверх. Минимальный размер поля: 4 на 4 карточки с изображениями. Каждое изображение встречается два раза. При нажатии на карточку она переворачивается. Игроку необходимо собрать все пары как можно быстрее, время игры и счет отображаются на экране. В конце игры пользователь видит свой результат во всплывающем окне. Пользователь должен иметь возможность начать и завершить игру без обновления страницы.

Требования к выполнению проекта: создать приложение, написанное на языке JavaScript, которое соответствует решению задачи, предлагаемой преподавателем. Приложение должно быть выложено на gitHub. Ответ должен быть представлен в виде ссылки на репозиторий.

Критерии оценивания:

1. Ответ представлен в требуемом виде.
2. Репозиторий содержит ссылку на рабочее приложение.
3. Проект соответствует чек-листу.

Оценивание:

Зачтено	Не зачтено
Выполнены все пункты оценочных материалов.	Не выполнен хотя бы один из оценочных пунктов.

Обучающийся считается аттестованным:

Критерии оценивания: если обучающимся получены «зачёты» по итогам промежуточного контроля и итогового задания.

Оценивание:

«**Зачтено**»: выполнены тесты № 1, № 2, № 3 и № 4, Проекты № 1, № 2, итоговое задание.

«**Не зачтено**»: не выполнен хотя бы один из четырёх тестов или не сделан хотя бы один из двух проектов, или итоговое задание.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые документы

1. Российская Федерация. Закон. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ : [принят Государственной думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года] : [Электронный ресурс] / Минпросвещения России (официальный интернет-ресурс) :

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745> (дата обращения 01.09.2023). – Текст : электронный.

2. Российская Федерация. Приказ. Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования : приказ Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 413 : [приложения утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413] : [Электронный ресурс] / Реестр примерных основных общеобразовательных программ : <https://fgosreestr.ru/uploads/files/cc49b8b607ab29a7ea856f3a8cfd17d9.pdf> (дата обращения 01.09.2023). – Текст : электронный.
3. Российская Федерация. Приказ. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования : приказ Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021г. № 287 : [утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021 г. № 287] : [Электронный ресурс] / Реестр примерных основных общеобразовательных программ : <https://fgosreestr.ru/uploads/files/238eb2e61e443460b65a83a2242abd57.pdf> (дата обращения 01.09.2023). – Текст : электронный.
4. Российская Федерация. Приказ. О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 : приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 : [приложения утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413] : [Электронный ресурс] / Реестр примерных основных общеобразовательных программ : <https://fgosreestr.ru/uploads/files/3ecd094e3813dce94559978a8a95fc4e.pdf> (дата обращения 01.09.2023). – Текст : электронный.

Основная литература

1. Флэнаган, Дэвид. Ф73 JavaScript. Полное руководство: пер. с англ. – СПб. : ООО «Диалектика», 2021. – 720 с.: ил. – парал. тит. англ.

Дополнительная литература

1. Минник Крис, Холланд, Ева. М62 JavaScript для чайников. : пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2017 - 321с. : ил. – парал. тит. англ.
2. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на JavaScript. – СПб. : Питер, 2015. – 640 с. : ил. – (серия «Head First O’Reilly»)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Наименование аудиторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Рабочие места, оборудованные для проведения онлайн-лекций.	Онлайн-лекция / практические занятия / самостоятельные работы	Компьютеры (ноутбуки) с доступом в интернет, 1 компьютер на каждого слушателя

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество преподавателей, привлечённых для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, – не менее одного человека: может быть штатным сотрудником или внешним совместителем, обладающим компетенциями в области программирования (знанием языка программирования JavaScript) и веб-разработки.