

Д. Г. Жемчужников

ВЕБ-ДИЗАЙН

Уровень 1. 7-9 классы

Уровень 2. 10-11 классы

Примерная программа курса

Москва

БИНОМ. Лаборатория знаний

2018

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА КУРСА

Практический курс «Веб-дизайн» предназначен для внеурочной деятельности, поддержки основного курса информатики, освоения основ актуальной и интересной для школьников профессии веб-разработчика.

Курс разделен на две части – два уровня сложности:

– первый уровень рассчитан на учащихся 7–9 классов и затрагивает базовые технологии HTML и CSS, позволяющие каждому учащемуся создать «с нуля» сайт с адаптивной версткой, используя самые современные технологии;

– второй уровень, предназначенный для учащихся 10–11 классов, полностью посвящен интерактивности на основе HTML, CSS, JavaScript; в созданный ранее простой сайт поэтапно добавляются технологии, вплоть до создания онлайн-игры.

Учебный курс рассчитан на 34-часовое поурочное планирование для каждого уровня обучения. Он состоит из *уроков и часов проектных работ*. Часы проектных работ распределяются внутри курса по решению преподавателя, в соответствии с образовательными потребностями учащихся и темпом освоения материала.

Освоение материала курса предполагает значительное количество самостоятельной работы учащихся. Темы для освоения предлагаются в тексте уроков, однако свободный поиск дополнительной информации приветствуется.

Каждый урок содержит:

- практические задания для отработки изученного теоретического материала;
- задание для самостоятельной работы по поиску материалов и работе над проектом;
- вопросы для размышления для проверки усвоения материала и поиска нетривиальных путей;
- ссылку на материалы урока, размещенные на сайте издательства.

Планируемые предметные результаты

(Уровень 1, 7-9 классы)

	Требование ФГОС ООО	Чем достигается
1	Формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.	Урок 1. Знакомство с технологиями веб-разработки Урок 2. Структура HTML-документа. Содержимое блока заголовков Урок 9. Основы CSS Практикум. Верстка одностраничного сайта Урок 13. Блоки-контейнеры. Блочная модель в CSS Урок 14. Практикум. Верстка одностраничного сайта
2	Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах.	Урок 1. Знакомство с технологиями веб-разработки Урок 2. Структура HTML-документа. Содержимое блока заголовков Урок 4. Гиперссылки Урок 9. Основы CSS Урок 10. Селекторы. Приоритеты стилей. Каскадность Урок 13. Блоки-контейнеры. Блочная модель в CSS
3	Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.	Урок 1. Знакомство с технологиями веб-разработки Урок 4. Гиперссылки Урок 9. Основы CSS Урок 10. Селекторы. Приоритеты стилей. Каскадность Урок 13. Блоки-контейнеры. Блочная модель в CSS Урок 14. Практикум. Верстка одностраничного сайта Урок 15. Практикум. Продолжение верстки Урок 16. Практикум. Адаптивная верстка
4	Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы,	Урок 2. Структура HTML-документа. Содержимое блока заголовков Урок 3. Форматирование текста. Физическое и логическое форматирование. Списки. Урок 4. Гиперссылки Урок 7. Таблицы Урок 8. Цвета

	графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.	
5	Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.	Урок 1. Знакомство с технологиями веб-разработки Урок 4. Гиперссылки Урок 5. Изображения Урок 6. Изображения. Видео

(Уровень 2, 10-11 классы)

	Требование ФГОС СОО	Чем достигается
1	Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	Урок 1. Знакомство с технологиями интерактивности Уроки 3-5. HTML: формы. Урок 11. JavaScript: основные сведения. Объектная модель (DOM) Урок 19. JavaScript. Внедрение интерактивных элементов. Скрытие и отображение элементов на веб-странице
2	Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.	Урок 11. JavaScript: основные сведения. Объектная модель (DOM) Урок 13. JavaScript. Переменные. Математические функции. Чередование контента Урок 20 . Практикум. Игра. Техническое задание. Верстка
3	Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц	Урок 13. JavaScript. Переменные. Математические функции. Чередование контента Урок 14. JavaScript. Строки. Дата и время. Отображение даты на странице Урок 15. JavaScript. Условный оператор. Изменение контента по дате Урок 16. JavaScript. Функции. Форма авторизации. Калькулятор Урок 17. JavaScript. Массивы. Слайдер на веб-странице Урок 18. JavaScript. Циклы. Динамическое формирование контента. Обработка форм на устройстве пользователя Урок 21. Практикум. Игра. Блок вычислений
4	Владение стандартными приемами написания на	Урок 20 . Практикум. Игра. Техническое задание. Урок 21. Практикум. Игра. Блок вычислений

	<p>алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации.</p>	<p>Урок 22. Практикум. Игра. События Урок 23. Практикум. Игра. Подсчет результатов. Урок 24. Практикум. Игра. Оптимизация программы.</p>
5	<p>Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними.</p>	<p>Урок 17. JavaScript. Массивы. Слайдер на веб-странице Урок 21. Практикум. Игра. Блок вычислений Урок 22. Практикум. Игра. События</p>
6	<p>Владение компьютерными средствами представления и анализа данных</p>	<p>Уроки 3-5. HTML: формы. Урок 16. JavaScript. Функции. Форма авторизации. Калькулятор Урок 17. JavaScript. Массивы. Слайдер на веб-странице Урок 18. JavaScript. Циклы. Динамическое формирование контента. Обработка форм на устройстве пользователя</p>
7	<p>Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.</p>	<p>Урок 1. Знакомство с технологиями интерактивности Урок 24. Практикум. Игра. Оптимизация программы. Внедрение на страницу. Создание desktop-приложения.</p>

Содержание (Уровень 1, 7-9 классы)

Урок 1. Знакомство с технологиями веб-разработки

Теоретическая часть

Обзор базовых технологий разработки. Выбор инструментов. Знакомство с HTML. Создание тестовой первой страницы.

Практическая деятельность

Подбор материалов для индивидуального проекта.

Урок 2. Структура HTML-документа. Содержимое блока заголовков

Теоретическая часть

Изучение структуры веб-страницы, возможного содержимого блока <head>. Мета-теги. Комментарии.

Определение структуры и дизайна индивидуального проекта.

Проектная работа

Разработка блока заголовков индивидуального проекта. Создание индивидуальных элементов (заголовков, ключевых слов, иконок и т. д.) своих страниц.

Урок 3. Форматирование текста. Физическое и логическое форматирование. Списки.

Теоретическая часть

Обзор тегов форматирования текста. Теги физического и логического форматирования текста, списков. Организация рабочего места разработчика.

Практическая деятельность

Форматирование текстового контента.

Урок 4. Гиперссылки

Теоретическая часть

Изучение типов гиперссылок и вариантов их применения. Файловая структура. Внутренние и внешние ссылки. Знакомство со ссылками-якорями.

Проектная работа

Размещение контента в индивидуальном проекте. Создание перекрестных ссылок.

Урок 5. Изображения

Теоретическая часть

Углубленное изучение параметров тега изображения. Единицы измерения. Изучение вариантов форматирования изображений в HTML.

Проектная работа

Подготовка и размещение изображений в индивидуальном проекте.

Урок 6. Изображения. Видео

Теоретическая часть

Форматы изображений для веб-дизайна и принципы их использования. Растр и вектор. Принципы подготовки изображений для веб-дизайна. Анимированные изображения. Вставка видео на веб-страницу.

Практическая деятельность

Обработка изображений. Вставка видео и фрейма.

Урок 7. Таблицы

Теоретическая часть

Изучение средств HTML для создания таблиц. Варианты применения таблиц. Объединение и форматирование ячеек.

Практическая деятельность

Организация табличного представления информации.

Урок 8. Цвета

Теоретическая часть

Изучение вариантов определения цветов в HTML. Обзор теории цвета. Цветовой круг, модель Иттена. Обзор принципов создания гармоничных цветовых схем.

Практическая деятельность

Подбор цветовой схемы для индивидуального проекта.

Урок 9. Основы CSS

Теоретическая часть

Обзор назначения, синтаксиса и применения каскадных стилей. Изучение вариантов размещения стилей.

Проектная работа

Применение стилей в индивидуальном проекте. Подключение шрифтов Google.

Урок 10. Селекторы. Приоритеты стилей. Каскадность

Теоретическая часть

Виды селекторов CSS: селекторы тегов, классов, идентификаторов, групп. Понятие класса. Селекторы дочерних и сестринских элементов, потомков. Понятие наследования. Каскадность стилей. Расчет и определение приоритетов стилей.

Практическая деятельность

Применение стиливых правил к основному контенту индивидуального проекта.

Урок 11. Стиливые свойства текста

Теоретическая часть

Обзор применения CSS стилей для текста и списков. Цвет, шрифт, размер, начертание, трансформация, декорирование текста. Интервалы, выравнивание.

Проектная работа

Создание стилевых правил для текстов в индивидуальном проекте.

Урок 12. Силевые свойства графики

Теоретическая часть

Обзор применения CSS стилей для графических элементов. Фоновые изображения: повтор, позиция, размер. Цвет и градиент. Рамки, отступы, тени. Примеры применения различных эффектов к изображениям.

Проектная работа

Применение стилей к изображениям в индивидуальном проекте.

Урок 13. Блоки-контейнеры. Блочная модель в CSS

Теоретическая часть

Изучение применения блоков-контейнеров и их видов при взаимном расположении элементов. Внешние и внутренние отступы. Блочные, строчные, гибридные элементы. Подготовка к блочной верстке веб-страницы. Практика применения отступов, обтекания. Понятие потока документа.

Практическая деятельность

Подготовка материалов к верстке одностраничного сайта.

Урок 14. Практикум. Верстка одностраничного сайта

Теоретическая часть

Объединение содержимого HTML и разметки CSS. Создание базовых стилей веб-страницы. Вопросы адаптивности. Размещение блоков контента на страницах индивидуального проекта. Форматирование контента и применение стилей.

Проектная работа

Верстка одностраничного сайта в индивидуальном проекте.

Урок 15. Практикум. Продолжение верстки

Теоретическая часть

Объединение содержимого HTML и разметки CSS. Разработка шапки и навигационных панелей. Разработка стилей блоков основного контента. Обтекание, вычисление ширины блоков. Резиновая верстка. Разработка подвала. Форматирование контента и применение стилей.

Проектная работа

Верстка одностраничного сайта в индивидуальном проекте.

Урок 16. Практикум. Адаптивная верстка

Теоретическая часть

Типы верстки. Изучение принципов адаптивной верстки. Наборы стилей. Медиа-запросы. Ограничения по ширине и другим параметрам экрана. Брейк-пойнты. Создание полностью адаптивной веб-страницы.

Проектная работа

Верстка адаптивного сайта в индивидуальном проекте.

Содержание (Уровень 2, 10-11 классы)

Урок 1. Знакомство с технологиями интерактивности

Теоретическая часть

Определение и принципы интерактивности. Обзор базовых технологий интерактивности. Взаимодействие, реакция. Юзабилити. Выбор инструментов. Изучение границ применения технологий.

Практическая деятельность

Подготовка индивидуального проекта к созданию интерактивных элементов.

Урок 2. HTML: формы. Общая структура. Типы полей text, email, password, submit

Теоретическая часть

Знакомство с формами HTML. Изучение способов создания форм в стандарте HTML5. Возможности стилизации форм.

Проектная работа

Создание формы, набора полей, полей указанных типов в индивидуальном проекте.

Урок 3. HTML: формы. Типы полей number, date, time

Теоретическая часть

Освоение форм HTML. Изучение способов создания форм в стандарте HTML5. Создание релевантных контенту проекта форм данных типов.

Проектная работа

Создание полей указанных типов в индивидуальном проекте.

Урок 4. HTML: формы. Типы полей color, range, checkbox, radio, file и др. Пример реакции веб-страницы на изменение значения в форме

Теоретическая часть

Освоение форм HTML. Изучение способов создания форм в стандарте HTML5. Создание релевантных контенту проекта форм данных типов. Создание реакции на заполнение формы.

Проектная работа

Создание полей указанных типов в индивидуальном проекте.

Урок 5. HTML: формы. Атрибуты тега input. Теги select и textarea

Теоретическая часть

Изучение значимых атрибутов тега <input>. Освоение форм раскрывающегося списка текстовой области. Создание релевантных контенту проекта форм.

Проектная работа

Создание полей указанных типов в индивидуальном проекте.

Урок 6. CSS: навигация. Псевдоклассы ссылок

Теоретическая часть

Знакомство с псевдоклассами для навигации. Применение псевдоклассов к элементам тестовой страницы: ссылкам, кнопкам, меню. Состояние ссылки. Реакция на действия пользователя.

Проектная работа

Применение псевдоклассов в индивидуальном проекте.

Урок 7. CSS: трансформация. Функция scale()

Теоретическая часть

Изучение возможностей трансформации. Масштабирование интерактивных элементов веб-страницы. Подготовка к анимации эффектов

Проектная работа

Разработка фотогалереи. Применение масштабирования в индивидуальном проекте.

Урок 8. CSS: трансформация. Функции rotate(), skew(), translate()

Теоретическая часть

Продолжение изучения возможностей трансформации интерактивных элементов веб-страницы. Функции поворота, наклона и перемещения. Связанные функции. Подготовка к анимации эффектов

Проектная работа

Разработка фотогалереи. Применение поворота, наклона и перемещения к элементам в индивидуальном проекте.

Урок 9. CSS: анимация. Свойство transition

Теоретическая часть

Освоение параметров анимации для плавных трансформаций интерактивных элементов веб-страницы. Способы применения анимации. Список стилей для анимации, длительность, скорость и задержка

Проектная работа

Разработка фотогалереи. Применение анимации к элементам в индивидуальном проекте.

Урок 10. CSS: применение. Панель навигации и фотогалерея. Слои

Теоретическая часть

Применение трансформаций и анимации интерактивных элементов веб-страницы на веб-странице. Создание эффектов для кнопок, меню и комплексной фотогалереи. Слои. Вопросы наложения элементов. Вопросы адаптивности при модификации интерактивных элементов

Проектная работа

Анимация панелей навигации и фотогалереи в индивидуальном проекте.

Урок 11. JavaScript: основные сведения. Объектная модель (DOM)

Теоретическая часть

Характеристики и основы применения языка программирования JavaScript. Концепция DHTML. Структура документа. Понятие объекта и узла. Родственные отношения элементов. Понятие объектной модели документа и изучение способов обращения к объектам. Чтение и изменение свойств объектов. Первая программа

Практическая деятельность

Построение DOM своего проекта.

Урок 12. JavaScript. Внедрение в документ. Изменение текста объекта

Теоретическая часть

Изучение видов подключения сценариев JavaScript к HTML-документу. Применение ссылок, обработчиков событий, внутренних и внешних сценариев. Синтаксис

Практическая деятельность

Написание «разорванных» сценариев и сценариев во внешнем файле в индивидуальном проекте.

Урок 13. JavaScript. Переменные. Математические функции. Чередование контента

Теоретическая часть

Изучение основных типов переменных в сценариях JavaScript, объявления переменных и операции присваивания. Имена переменных. Типы данных. Числовой тип данных и операции с ним. Методы класса Math. Сокращенная запись арифметических операций. Случайные величины. Динамическое изменение контента

Проектная работа

Вывод случайно чередующегося контента на веб-страницу в индивидуальном проекте.

Урок 14. JavaScript. Строки. Дата и время. Отображение даты на странице

Теоретическая часть

Изучение методов классов String и Date в JavaScript, конкатенации и способов ее применения для динамического изменения контента веб-страницы. Отображение текущей даты на веб-странице. Динамическое формирование контента

Практическая деятельность

Применение временных параметров в индивидуальном проекте.

Урок 15. JavaScript. Условный оператор. Изменение контента по дате

Теоретическая часть

Изучение условного оператора, простых и составных логических выражений. Полное и неполное ветвление. Операции сравнения. Тернарный оператор. Применение ветвления для динамического формирования текстов на веб-странице.

Проектная работа

Отображение разного контента в зависимости от условий в индивидуальном проекте.

Урок 16. JavaScript. Функции. Форма авторизации. Калькулятор

Теоретическая часть

Изучение пользовательских функций, их синтаксиса и применения. Параметры и аргументы. Функции-обработчики событий. Применение функций для динамической обработки форм на веб-странице.

Проектная работа

Создание формы авторизации и формы с автоматическим вычислением результата в индивидуальном проекте.

Урок 17. JavaScript. Массивы. Слайдер на веб-странице

Теоретическая часть

Изучение массивов, методов класса Array в JavaScript, решение задач обработки данных. Объявление и заполнение массива. Обработка массива. Стековые операции. Создание слайдера.

Практическая деятельность

Создание слайдера с анимацией переходов.

Урок 18. JavaScript. Циклы. Динамическое формирование контента. Обработка форм на устройстве пользователя

Теоретическая часть

Понятие цикла, изучение циклов с условием, цикла со счетчиком, их применения при обработке массивов и для динамического формирования текстов на веб-странице. Прерывание циклов.

Проектная работа

Создание слайдера с неограниченным количеством изображений в индивидуальном проекте. Формирование полей форм из массива.

Урок 19. JavaScript. Внедрение интерактивных элементов. Скрытие и отображение элементов на веб-странице

Теоретическая часть

Способы внедрения интерактивных элементов (форм, слайдера и других) с минимальным изменением существующей структуры сайта. Объединение сценариев в общий блок. Изучение технологии скрытия/отображения части информации на веб-странице.

Проектная работа

Внедрение ранее созданных интерактивных элементов в индивидуальном проекте. Предъявление контента по запросу пользователя.

Урок 20. Практикум. Игра. Техническое задание. Верстка

Теоретическая часть

Объединение содержимого HTML, разметки CSS и сценариев JavaScript. Форматирование контента и применение стилей. Изучение технического задания и создание верстки поля игры. Освоение навыков составления и чтения технического задания.

Проектная работа

Верстка макета своего варианта игры в индивидуальном проекте.

Урок 21. Практикум. Игра. Блок вычислений

Теоретическая часть

Разработка математической модели игры. Первичная расстановка в игре. Применение массивов для описания объектов и их свойств.

Проектная работа

Разработка математической модели своего варианта игры в индивидуальном проекте.

Урок 22. Практикум. Игра. События

Теоретическая часть

Понятие события и состояния. Моделирование состояний и переходов. Разработка классов CSS. Разработка алгоритмов обработки событий и основного цикла игры.

Проектная работа

Практика по динамическому формированию HTML-кода. Разработка алгоритмов обработки событий игры и реакций игровых объектов на события.

Урок 23. Практикум. Игра. Подсчет результатов. Окончание

Теоретическая часть

Динамический вывод рассчитанных значений на веб-страницу. Принципы обработки результатов игры. Разработка вариантов окончания игры. Генерация случайного призового промокода.

Проектная работа

Разработка сценариев окончания игры и подсчета результатов игрока в индивидуальном проекте.

Урок 24. Практикум. Игра. Оптимизация программы. Внедрение на страницу. Создание desktop-приложения.

Теоретическая часть

Выделение сценариев во внешний файл. Вопросы оптимизации кода программ. Внедрение веб-страницы в другую страницу в виде фрейма. Создание отдельного приложения из HTML-проекта. Освоение пакета `pw.js`.

Проектная работа

Оптимизация сценариев игры. Внедрение файла игры на главную страницу индивидуального проекта. Создание десктопного приложения. Презентация проекта.

Тематическое планирование

Веб-дизайн. Уровень 1. 7-9 классы

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Основы языка разметки HTML				
	Знакомство с технологиями веб-разработки. Структура HTML-документа	3	2	1
	Физическое и логическое форматирование. Списки.	2	1	1
	Гиперссылки	2	1	1
	Изображения и видео	2	1	1
	Таблицы	2	1	1
	Цвета	1	1	
	Итого:	12	7	5
Основы таблиц стилей CSS				
	Принципы	1	1	
	Селекторы. Приоритеты стилей. Каскадность	2	1	1
	Стилевые свойства текста	2	1	1
	Стилевые свойства графики	2	1	1
	Блоки-контейнеры. Блочная модель в CSS	1	1	
	Итого:	8	5	3
Практикум				
	Верстка одностраничного сайта	10	3	7
	Адаптивность верстки	2	1	1
	Итого:	12	4	8
	<i>Резерв:</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
	Итого по всем разделам:	34	17	17

Тематическое планирование

Веб-дизайн. Уровень 2. 10-11 классы

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Интерактивность HTML				
1	Знакомство с технологиями интерактивности	1	1	
2	HTML: формы.	5	3	2
	Итого:	6	4	2
Интерактивность CSS				
3	CSS: использование псевдоклассов	2	1	1
4	CSS: трансформации	4	2	2
5	CSS: анимация	2	1	1
6	CSS: применение. Внедрение в проект	2	1	1
	Итого:	10	5	5
Основы языка программирования JavaScript				
7	JavaScript: объектная модель (DOM)	2	1	1
8	JavaScript. Алгоритмы и структуры данных	7	5	2
9	JavaScript. Внедрение интерактивных элементов	1		1
	Итого:	10	6	4
Практикум				
10	Создание игры	5	1	4
11	Создание desktop-приложения	1		1
	Итого:	6	1	5
	<i>Резерв:</i>	2	1	1
	Итого по всем разделам:	34	17	17

Система оценки достижения результатов

Результаты освоения курса оцениваются и контролируются на основе индивидуальных проектов обучающихся.

В начале курса учитель организует сохранение индивидуальных проектов учащихся на доступном дисковом пространстве: на школьном сервере или в облачном хранилище. Если есть возможность, предоставляется дисковое пространство на каком-либо хостинге.

Контроль осуществляется путем просмотра разработанных обучающимися веб-страниц и оценки полноты и правильности применения изученных технологий. Контроль может осуществляться после окончания освоения каждого раздела (см. тематический план) и после каждого урока практикумов в обеих частях пособия.

Обязательные контрольные точки для оценивания индивидуальных проектов:

Уровень 1:

- 1) После урока 8
- 2) После урока 13
- 3) После каждого из уроков практикума (14 - 16)

Уровень 2:

- 1) После урока 5
- 2) После урока 10
- 3) После урока 15
- 4) После каждого из уроков практикума (20 - 24)

По завершении освоения каждого из уровней пособия следует предусмотреть презентацию проекта каждым из обучающихся, обсуждение этих проектов в группах. Возможно применение формата защиты проекта.