

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информационных систем и технологий в обучении

**РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО РЕСУРСА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ WEB-  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СТАРШИХ КЛАССАХ**  
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 461 группы

направления 44.03.01 — Педагогическое образование

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Хмырова Артема Михайловича

Научный руководитель:

Д.т.н., доцент

Кафедры ИСиТО

\_\_\_\_\_ Вешнева И.В.

подпись, дата

Зав. кафедрой:

К.п.н., доцент

\_\_\_\_\_ Александрова Н. А.

подпись, дата

Саратов 2022

# **Разработка цифрового ресурса для изучения web-программирования в старших классах**

## **Введение**

В период формирования нового технологического уклада Индустрии 4.0 одной из ключевых технологий является Интернет. Высокое значение приобретают задачи, связанные с активным использованием Интернет-технологий во всех сферах жизнедеятельности общества. В геометрической прогрессии растет востребованность навыков владения основами web-программирования и изучения разработки сайтов является все больше необходимой. С ростом новых электронных устройств, спрос на разработку растет, вследствие чего, необходимость в количестве разработчиков становится все более востребованной. Развитие цифровых технологий создает условия для роста скорости изучения нового цифрового контента настоящего поколения детей, готовых изучать и решать более сложные задачи. Следует ожидать сохранения тенденции роста скорости цифровых технологий новым поколением детей. Для более быстрого и качественного роста знаний, базовых знаний зачастую может не хватать. Для решения этих задач разработан национальный проект «Образование», в рамках которого действует нацпроект «цифровая образовательная среда», которая направлена на трансформацию образовательного процесса.

Главной проблемой при изучении темы web-программирования является необходимость разработки материального обеспечения для изучения данной темы, которая позволит преодолеть отсутствие практических знаний. А также исключить однотипность уроков, отличающихся от настоящих методик изучения web-программирования, внедрением методики блочного конструирования многостраничного сайта, что позволит обеспечить глубокое изучение основ разработки и функционирование ресурсов Интернет и закрепить пройденный материал.

Еще одной немаловажной и достаточно острой проблемой является актуализация устаревших знаний. Исходя из анализа современных учебников, взятых в период с 2008 по настоящее время, большинство авторов переписывают издания, не меняя примеров, версии языка и требования к стандартам в web-программировании. Из этой проблемы вытекают нестандартные пути решения поставленных задач. Язык CSS разработан для стилистической оснащённости HTML-разметки, однако некоторые учебники описывают свойства стилей, используя базовые свойства, встроенные в HTML язык, что не соответствует реальным web-программированием, увеличивает разрыв между школьным обучением и реальной практикой.

*Объектом работы* является методика изучения Web-разработки ресурсов Интернет в старших классах и цифровизация образовательных ресурсов.

*Предметом работы* является цифровой контент на платформе Stepik методического обеспечения уроков по изучению Web-программирования.

*Цель бакалаврской работы:* разработка методического обеспечения для реализации изучения web-программирования, отличающихся от действующих методик блочным конструированием циклического закрепления навыков программирования, современных языков CSS 3, JavaScript, HTML5, а также цифрового контента реализации методики на платформе Stepik, что позволит на современном уровне изучить разработку и функционирование ресурсов Интернет.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Провести анализ Федерального государственного образовательного стандарта, на его основе выявить проблематику изучения web-программирования в старших классах.

2. Изучить основные учебники, по которым проводится изучение базового курса информатики старших классах школы.
3. Проанализировать учебный план и найти возможности для внедрения методики изучения разработки сайтов.
4. Обосновать выбор современной цифровой образовательной платформы Stepik и провести разработку методического обеспечения для изучения раздела «web-программирование» на образовательной платформе с наполнением цифрового контента.
5. На отечественной цифровой платформе – «Stepik» разработать ресурс и контент методической разработки для изучения web-программирования на примере создания многостраничного сайта «День победы» с применением языков разметки и стилистики HTML5 и CSS3, а также языка программирования JavaScript.

Данная работа включает в себя изучение разработки сайтов в старших классах, с применением языков разметки HTML и CSS, языка программирования JavaScript, а также внедрение данной методики в учебный процесс. Каждая тема урока подробно расписана и включает в себя технологическую карту, где представлены теоретические и практические материалы.

*Структура работы* содержит в себе 84 страницы, состоящих из титульного листа, содержания, введения, основную часть, состоящую из теоретической и практической частей, заключения, списка литературы, приложения А, приложения Б, приложения В. Работа включает в себя 9 таблиц, 26 рисунков и 34 используемых источника.

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Первая глава** выпускной бакалаврской работы «**Анализ изучения web-программирования в старших классах школы и учебно-тематическое планирование уроков информатики**» посвящена изучению проблематики при изучении web-программирования в старших классах, а также анализу утвержденных учебников федеральным государственным образовательным стандартом и не только. По ходу данной работы, были проанализированы УМК следующих авторов:

- Н.Д. Угриновича;
- К.Ю. Полякова, Е. А. Еремина;
- И. Семакина, Т. Шеина, Л. Шестакова;
- Л.Л. Босова, А.Ю. Босова
- И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера, Т.Ю.Шеина

Для того чтобы выявить все аспекты преподавания темы web-программирования в учебниках по информатике, необходимо проанализировать главу данной темы в каждом учебнике. Стоит отметить, что каждый автор акцентирует внимание на одну из тем, что подавляет внимание другие немаловажные для учащихся знания. Для данной работы необходимо подобрать того автора, чей материал раскрыт более широко относительно других учебников. Федеральный перечень учебников составляет более 15 авторов для изучения информатики в школе, для анализа воспользуемся четырьмя наиболее популярными учебниками. Для общей картины, необходимо взять учебники, как из федерального перечня, так и более устаревшие, чтобы отследить прогресс и модификацию данного раздела.

В перечень входят учебники базового и повышенного уровней. Учебник под авторством Босовой Л. наиболее распространен среди учеников базового уровня в то время, как авторы Угринович Н.Д., Поляков К.Ю., Семакин И.Г. – среди учеников с углубленным уровнем изучения информатики. В частности, перечисленные авторы более широко

раскрывают тему web-программирования, описывая все функции и другие аспекты тематики данного курса, в отличии от других. Гейн А.Г. среди перечисленных авторов раскрывает в своем учебнике огромный потенциал и делает упор на тему web-программирования, однако учебник долгое время не обновлялся и имеет неактуальные знания и программы, которые перестали поддерживаться в период с 2010 по 2017 года.

Главным отличием является то, что каждый автор не обосновывает в каком классе, ученики должны проходить тему web-программирования, из этого следует вывод, что данная тема может преподаваться как в 10-ых, так и в 11-ых классах, независимо от навыков программирования. Однако тема рассчитана на углубленный курс изучения информатики, поэту для анализа учебников, стоит взять наиболее распространенных авторов, а также сделать упор на учебники с углубленным уровнем изучения в школьном курсе информатики.

В ходе исследования данных учебно-методических комплексов, можно сделать вывод, что каждый из приведенных учебников описывает тему web-программирования однотипными уроками, не связанными между собой техническими заданиями, вследствие чего, обучающиеся при реализации полноценного сайта сталкиваются с ошибками совместимости изучаемых тем, а также не получают целостную картину направления web-программирования. Вторая вытекающая проблема связана с устаревшими данными, которые при переиздании учебника не переписываются совсем или переписываются частично, упираясь на примеры прошлых лет.

Проанализированные учебники дали общую сводку используемых тем, так, например, учебно-методический-комплекс К.Ю. Полякова, описанный им в базовом уровне, позволяет изучить основы HTML, а расширенный – углубиться до основ CSS и JavaScript. В результате данного курса по учебнику Полякова, ученики получают базовые знания web-программирования, которые необходимы для верстки страниц.

Для современного web-программирования на сегодняшний день мало иметь общих знаний о html-языке, к тому же, html-язык не является языком программирования. Современные сайты строятся путем динамического программирования, где используются различные языки программирования и фреймворки, такие как: JavaScript, PHP, Ruby, React, Angular и другие. Сегодня, при создании web-сайта, место html-языка крайне невелико. За десятки лет школьная программа в разделе web-программирования не прогрессировала.

Проблематика данной работы остается все так же очевидной – в учебниках приведены элементы добавления объектов, таких как: таблиц, блоков, рисунков и текстовых полей, не складывающихся в общую картину полноценного сайта, используя устаревшие программы или не актуальную версию языка. Для решения данной проблемы, предлагается разработать сайт на свободную тему, используя весь необходимый материал, представленный автором, который в свою очередь состоит из всех необходимых элементов взаимосвязанных друг с другом.

**Вторая глава «Разработка цифрового ресурса методического обеспечения для изучения web-программирования в старших классах»** направлена на изучение возможностей дистанционных ресурсов и создание программы курса для изучения web-программирования.

Проект «Образование», которое развивается с 2019 года, направлен на модернизацию школьного образования и включает в себя следующие проекты:

- 1) Современная школа
- 2) Успех каждого ребенка
- 3) Молодые профессионалы
- 4) Цифровая образовательная среда
- 5) Социальная активность
- 6) Социальные лифты для каждого
- 7) Патриотическое воспитание
- 8) Молодежь России

Проект «Цифровая образовательная среда» говорит о необходимости применения цифровых дистанционных ресурсов и является важным условием для создания системы мотивации и структуры самостоятельной работы учащихся. Исходя из этого, на сегодняшний момент создано не малое количество платформ для организации самостоятельной образовательной деятельности.

Одной из таких платформ является «Stepik» – российская образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов и уроков. Позволяет любому зарегистрированному пользователю создавать интерактивные обучающие уроки и онлайн-курсы, используя видео, тексты и разнообразные задачи с автоматической проверкой и моментальной обратной связью. В процессе обучения студенты могут вести обсуждения между собой и задавать вопросы преподавателю на форуме. Платформа является интерактивным средством общения. Система имеет возможность для создания и редактирования страницы обучающегося и преподавателя. Страница отображает количество заинтересованных подписчиков, показывает активности прохождения курсов и количество решенных задач, а также наличие сертификатов по пройденным курсам. Такая система позволяет контролировать стремление к обучению учеников.

Весь перечень курсов состоит из уроков, отдельно сгруппированных в тематические модули, которые могут представлять собой библиотеку на платформе. Автор созданного курса оставляет за собой авторские права, могут не ограничиваться в создание материалов в виде курсов или отдельных уроков, хранить их неограниченное количество времени, а также интегрировать на другие сайты и образовательные платформы, анализировать прогресс обучающегося.

Платформа Stepik доступна с любого устройства, она адаптируется как под мобильную версию, так и под web, однако существует отдельное



приложение, которое можно скачать в магазине совершенно бесплатно для OS Android или IOS.

Для формирования общих знаний о web-программировании, на данной платформе был разработан курс «Web-разработка. HTML5 и CSS 3 в школьном курсе информатики», который включает в себя 5 модулей:

- Сеть Интернет. Введение в web-программирование.
- Header - навигация по сайту.
- Body - наполнение контентом. Картинки, текст, блоки.
- Добавление страниц. Наполнение содержимым. Работа с таблицами.
- Адаптация. Медиа-запросы. Интеграция с другими сервисами.

Каждый модуль рассчитан на два академических часа, где последний является повышенным уровнем сложности для детей, значительно опережающих программу.

Программа курса состоит из следующих шагов (тем): Знакомство с курсом, введение в HTML, введение в CSS, Sublime Text 3 – настройка среды и инструменты для разработки, проверочный тест, Header. Наполнение содержимым, шрифты, Header. Внешний вид, адаптация шапки под планшет и мобильную версию, Header. Программирование на стороне клиента, проверочный тест, Body. Главный экран, Разметка страницы. Управление контейнерами, Добавление страниц и гиперссылок, таблицы, верстка страниц, добавление модуля комментариев и медиа запросы.

Каждая тема включает в себя примеры написания кода, теоретическую часть и проиллюстрированный результат работы. Отличительной особенностью данного курса, является организация самостоятельной деятельности, где ученики могут обмениваться своими решениями, получать ответы на вопросы, анализировать другие работы.

В качестве итоговой работы, ученик должен отправить свое лучшее решение на рецензию другим ученикам. Чтобы получить рецензию на свою

работу, каждый учащийся курса обязан качественно, в соответствии с критериями, проверить три работы других учеников, написать отзыв о проделанной работе, проставить соответствующую оценку.

По состоянию данного курса, обучающиеся пройдут все необходимые темы, изучаемые в школьном курсе информатики. Курс составлен с теоретической частью на основе учебника К. Полякова, Л. Босовой и И. Семакина. Практическая часть курса видоизменена в сравнении с учебной программой и каждый урок составлен на основе предыдущего. В ходе данного курса, обучающиеся освоят программу сайтостроения, проявят творческие способности на свободную тему дизайна, закрепят навыки программирования на языке JavaScript и познакомятся с принципами web-программирования.

### **Заключение**

В ходе бакалаврской работы были изучены основные нормативные документы, обосновывающие цели и направления трансформации образования. Национальный проект «Образование», включает восемь Федеральных проектов. Особенное значение для настоящей бакалаврской работы имеет Федеральный проект «Цифровая образовательная среда», который определяет задачи.

Проведено изучение основных учебников, утвержденных Федеральным государственным образовательным стандартом, проанализированы все авторы и их методика изучения информатики в школе, а также внесены предложения по корректировке нескольких глав для внедрения в них новой методики по web-программированию.

Следующим пунктом бакалаврской работы стоит отметить, что реализованы все задачи, проведены анализы всех основных учебников, из которых за основу был взят учебник К. Полякова. Данный учебник составляет всю необходимую информацию по web-программированию, все описанные темы схожи по исследовательской работе, поэтому был взят анализ в

рассмотрение данного материала. Обязательным требованием времени является разработка цифрового контента, поэтому был разработан многостраничный сайт на цифровом ресурсе – «Stepik», в котором содержатся все основные темы по изучению web-программирования с проиллюстрированным результатом работы каждой темы. Реализован цифровой курс с многостраничным сайтом с применениями всех базовых основ информатики по данной теме. Предусмотрено место для внедрения данной методики в учебный процесс на базе Физико-технического лицея № 1, который может выполнять роль отдельного факультатива.

Современные технологии практической работы в области обеспечены функционированием ресурсов Интернет и их разработка реализована в инновационной методике блочных конструкций на основе цифровой платформы Stepik, отличающиеся от действующих методик использования HTML5, CSS3 и языка программирования JS, что позволило обеспечить цифровой контент методики изучения web-программирования в школе в соответствии с современными требованиями.

## **ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ**

1. Александрова, Н. А. Организация самостоятельной образовательной деятельности студентов-заочников педагогического вуза на основе технологий дистанционного обучения : специальность 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Александрова Наталья Алексеевна. – Пенза, 2008. – 20 с.
2. Босова, Л.Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень / Л.Л.Босова, А.Ю.Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 256с.
3. И.Г. Семакин, Т.Ю. Информатика. Углубленный уровень :учебник для 10 класса : в 2ч. Ч.2 / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 232с. : ил.

4. Поляков, К. Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса в 2ч. Ч 1 /К.Ю.Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 240с.
5. Семакин, И.Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер, Т.Ю.Шеина. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224с.
6. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса / Н.Д.Угринович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 308с.
7. Фрейд, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. 2-е изд.: – СПб.: Питер, 2016.
8. Htmlbook [Электронный справочник]: сайт / Самоучитель css – URL: <http://htmlbook.ru/samcss>(дата обращения: 01.05.2021).–Загл. с экрана.–рус.