



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Разработка информационной системы «электронный помощник учителя»

Выпускная квалификационная работа
по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность программы бакалавриата
«Информационные технологии в образовании»

Проверка на объем заимствований:
90 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 14 » мая 2020 г.
зав. кафедрой И, ИТ и МОИ

Р Рузаков А.А.

Выполнила:
Студентка группы ОФ-413-095-4-1
Усманова Лия Миннагимовна Лия

Научный руководитель:
Кандидат педагогических наук, доцент
кафедры И, ИТ и МОИ
Г.Б. Поднебесова Г.Б.

Челябинск
2020



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
**КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ**

Разработка информационной системы «Электронный помощник учителя»

Выпускная квалификационная работа
по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность программы бакалавриата
«Информационные технологии в образовании»

Проверка на объем заимствований:
___90___% авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 14 » _____ мая _____ 2020 г.
зав. кафедрой И, ИТ и МОИ

_____ Рузаков А.А.

Выполнила:
Студентка группы ОФ-413-095-4-1
Усманова
Лия
Миннагимовна

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук, доцент
кафедры И, ИТ и МОИ
Поднебесова Г.Б.

Челябинск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И НАЗНАЧЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОЙ СИСТЕМЫ	5
1.1 Характеристика МОУ Архангельская СОШ с. Архангельска.....	5
1.1.1 Описание структуры МОУ Архангельская СОШ.....	6
1.2 Описание проектируемой информационной системы.....	10
1.2.1 Назначение и цель информационной системы «Электронный помощник учителя».....	10
1.2.2 Требования к структуре и функционированию информационной системы.....	11
1.2.3 Сравнительный анализ схожих информационных систем.....	12
Выводы по Главе 1.....	15
ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ПОМОЩНИК УЧИТЕЛЯ»	17
2.1 Выбор архитектуры информационной среды и инструментальных средств реализации.....	17
2.2 Описание реализации основных функций информационной системы «Электронный помощник учителя».....	22
Выводы по Главе 2.....	29
ГЛАВА 3. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ГОТОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ПОМОЩНИК УЧИТЕЛЯ»	30
3.1 Испытания информационной системы «Электронный помощник учителя».....	30
3.2 Руководство пользователя (педагога) приложением «Электронный помощник учителя».....	31

3.3	Руководство пользователя (администратора) приложением «Электронный помощник учителя».....	35
3.4	Технико-экономическое обоснование разработки информационной системы «Электронный помощник учителя»	38
	Выводы по Главе 3	40
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	41
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	42

ВВЕДЕНИЕ

Молодые специалисты, которые недавно окончили высшее учебное заведение, в сфере образования могут столкнуться с первыми трудностями: как правильно заполнить журнал, оформить документы на посещение какого-либо мероприятия, как пользоваться электронным классным журналом и т.п.

Молодому специалисту предстоит не только использовать различные методики преподавания, выстраивания отношений с коллегами и родителями своих учеников, но и вести и оформлять различную документацию.

Некоторая часть информации, связанная с работой учителя, изучается студентами старших курсов в теории, но не рассматривается на практике, поэтому молодым преподавателям приходится искать информацию самостоятельно. Одним из вариантов решения данной проблемы стало создание информационной системы «Электронный помощник учителя», который будет содержать в себе ответы и рекомендации для молодого педагога.

Цель квалификационной работы – разработка информационной системы, которая помогает учителю найти ответы на возникшие вопросы.

Задачи квалификационной работы:

1. Описать структуру и организацию заказчика.
2. Описать средства автоматизации.
3. Провести сравнительный анализ аналогичных программных продуктов.
4. Разработать и протестировать информационную систему «Электронный помощник учителя».
5. Разработать руководство пользователя приложением «Электронный помощник учителя».
6. Выполнить технико-экономическое обоснование.
7. Внедрить готовую информационную систему в организацию.

ГЛАВА 1. ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И НАЗНАЧЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОЙ СИСТЕМЫ

1.1 Характеристика МОУ Архангельская СОШ с. Архангельска

Село Архангельское расположено в 40 км. от г. Челябинска. В с. Архангельское есть одно учреждение дошкольного образования и работает одна школа МОУ Архангельская СОШ.

Осенью 1926 года после завершения уборочных работ открыли двери школы с. Архангельского и Туктубаево, которая занимала мечеть и дом муллы.

На данный момент – это современная школа, которая имеет 11 учебных кабинетов, один спортивный зал, большую столовую, библиотеку и дошкольную группу.

Полное официальное название – Муниципальное общеобразовательное учреждение Архангельская средняя общеобразовательная школа.

Юридический адрес: 456536, Челябинская область, Сосновский район, с. Архангельское, ул. Набережная, 1А.

Свидетельство о государственной аккредитации № 1521 от 21 декабря 2012 г., выданный Министерством образования и науки Челябинской области на срок действия до 21 декабря 2024 г.

Директором школы является Насыров Рамиль Валиуллинович.

МОУ Архангельская школа имеет право ведения образовательной деятельности по общеобразовательным программам:

1. Дошкольное общее образование.
2. Начальное общее образование.
3. Основное общее образование.
4. Среднее общее образование.

Нормативные сроки обучения:

1. Нормативный срок дошкольного общего образования – 2 года.
2. Нормативный срок начального общего образования – 4 года.

3. Нормативный срок основного общего образования – 5 лет.
4. Нормативный срок среднего общего образования – 2 года.

Деятельность МОУ Архангельская СОШ направлена на:

1. Подготовку обучающихся к выбору и реализации индивидуальных образовательных траекторий в заданной образовательной программой в области самостоятельности.
2. Организацию системы социальной жизнедеятельности и группового проектирования социальных событий.
3. Создание пространства для реализации разнообразных творческих замыслов подростков.
4. Реализацию образовательных программ основной школы в разнообразных организационно-учебных форматах (занятия, тренинги, проекты и т.п.) с постепенным расширением возможностей школьников осуществлять выбор уровня и характера самостоятельной работы [4].

1.1.1 Описание структуры МОУ Архангельская СОШ

Руководство МОУ Архангельская СОШ осуществляет директор школы в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и уставом МОУ Архангельская СОШ. Организационная структура общеобразовательного учреждения представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная структура МОУ Архангельская СОШ

Директору подчиняются: завуч, заместитель директора по воспитательной работе, заместитель директора по безопасности, заведующий хозяйственной части, бухгалтер, фельдшер, социальный педагог, библиотекарь. Также директор делегирует свои полномочия своим

заместителям: завуч, заместитель директора по воспитательной работе, заместитель директора по безопасности.

Директор школы определяет стратегию развития школы представляя ее интересы в государственных и общественных организациях. Директор несет персональную юридическую ответственность за организацию жизнедеятельности школы, создает благоприятные условия для развития школы.

Задача заместителей директора – обеспечение реализации целей и задач, озвученных директором школы, с их разбивкой на более мелкие подзадачи, с последующим делегированием полномочий и контролем выполнения [4].

Для описания деятельности школы, а именно учителей, была выбрана программа Ramus educational и разработана диаграмма IDEF0.

IDEF0 – это методология функционального моделирования, предназначенная для описания бизнес процессов.

При разработке диаграммы используются:

1. Прямоугольник представляет собой работу (процесс, деятельности и т.п.).
2. Вход (правая стрелка) – это материал или информация, которые используются и преобразуются работой для получения результата.
3. Управление (верхняя стрелка) – это управляющие нормативные данные, которыми регламентируется работа.
4. Выход (левая стрелка) – это результат выполнения работы.
5. Механизм (нижняя стрелка) – это ресурсы, которые выполняют работу.

На рисунке 2 и 3 представлена контекстная диаграмма IDEF0 информационной системы «Электронный помощник учителя».

Входящие стрелки – это информация, которая преобразуется для получения результата (стрелка выхода). В данном бизнес-процессе – это потребность учителей в получении ответов на какой-либо вопрос, связанный с их деятельностью.

Верхние стрелки – это управляющие стрелки, которыми руководствуется работа (стандарты и законы).

Правые стрелки – это стрелки выхода, которые представляют результат работы. В данном бизнес-процессе это результат решения какой-либо проблемы с использованием информационной системы.

Нижние стрелки – это стрелки механизмы, которые выполняют всю работу (работники школы, время, компьютер или интернет) [5].

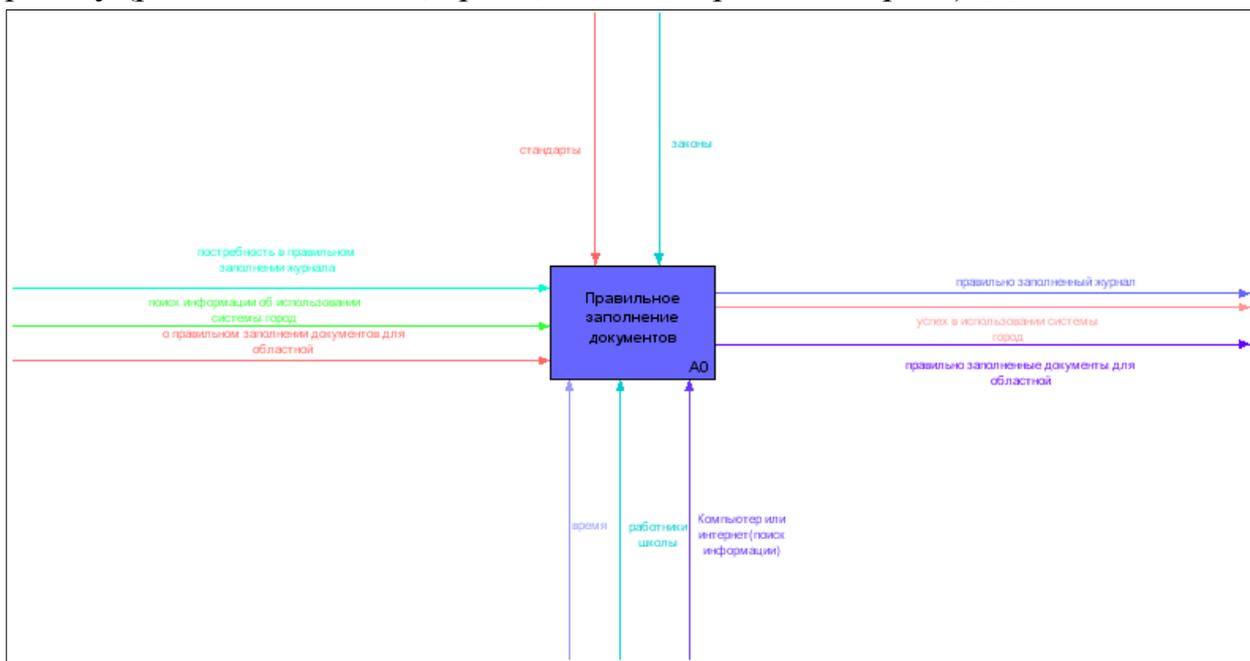


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма информационной системы «Электронный помощник учителя»

Для представления бизнес-процессов была разработана детализированная диаграмма, отражающая все микропроцессы, происходящие в рамках этой деятельности (рисунок 3).

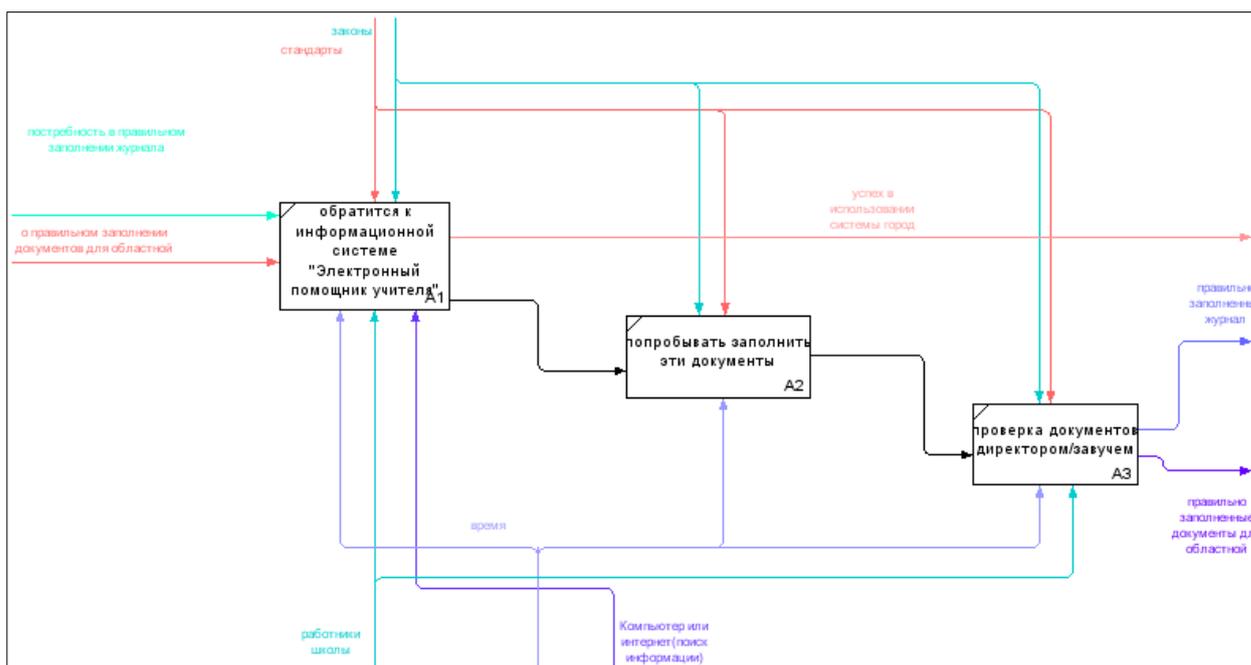


Рисунок 3 – Декомпозиция контекстной диаграммы

1.2 Описание проектируемой информационной системы

1.2.1 Назначение и цель информационной системы «Электронный помощник учителя»

В МОУ Архангельская СОШ имеется доступ к сети интернет, как и у школьников, так и у учителей. У каждого учителя имеется персональный ноутбук HP 15 – db0369ur, имеющий технические характеристики:

1. Процессор AMD Ryzen 3 2200U.
2. Частота процессора 2.5 ГГц (3.4 ГГц, в режиме Turbo).
3. Двухядерный процессор.
4. Оперативная память 4096 Мб, DDR4.
5. Операционная система Windows 10.

Также у каждого преподавателя в классе имеется принтер Samsung Xpress M2020.

В случае возникновения вопросов преподаватель обращается к учителям с более высоким стажем работы, либо осуществляют поиск ответов в интернете, поэтому целью создаваемой информационной системы является

создание информационной системы для помощи учителю в случае возникновения вопросов.

Информационная система «Электронный помощник учителя» предназначена для:

1. Хранения, добавления данных необходимых для работы учителя.
2. Осуществление поиска в случае возникновения вопроса.
3. Добавления информации в раздел «избранное» с целью сокращения времени поиска.

удаление новых пользователей.

4. Предоставление и печать необходимых нормативных документов.

1.2.2 Требования к структуре и функционированию информационной системы

Информационная система «Электронный помощник учителя» должна решать следующие задачи:

1. Добавление информации в базу данных.
2. Удаление информации из базы данных.
3. Редактирование информации.
4. Регистрация пользователей.
5. Осуществление поиска.
6. Печать документов в случае необходимости.

Информационная система «Электронный помощник учителя» создается как клиент-серверное приложение, рассчитанное для группы пользователей.

Программа должна быть рассчитана на функционирование под операционной системой Windows 10, оперативной памятью не менее 2 ГБ, процессором AMD Ryzen 3 2200U, иметь наличие подключенного интернета со скоростью не менее 40 Мбит/с, принтера, так как функция печати документов работать не будет.

Разрабатываемая информационная система должна состоять из следующих подсистем:

1. Подсистема входа в приложение.
2. Подсистема персональных данных.
3. Подсистема главной страницы.
4. Подсистема редактирования информации.
5. Подсистема избранное.

Для подсистемы входа в приложение – входными данными является логин и пароль пользователя, выходными – его имя и права доступа.

Для подсистемы персональных – входными данными является фамилия, имя, отчество, должность, изображение пользователя, а выходными – страница персональных данных.

Для подсистемы главной страницы – входными данными является текст, введенный в строку поиска, а выходными – результат поиска статья из базы данных.

Для подсистемы редактирования информации – входными данными является название статьи, название раздела, текст статьи, изображения или файлы, а выходными данными является – удаленная, добавленная, от редактируемая статья.

Для подсистемы избранное – входными данными является выбранные статьи, а выходными данными – страница избранное.

1.2.3 Сравнительный анализ схожих информационных систем

Система «Образование» – это онлайн отраслевая экспертно-правовая система для сотрудников школ и детских садов, где легко можно найти решения для профессиональных задач [8].

Сайт системы – <https://mini.lobraz.ru/>.

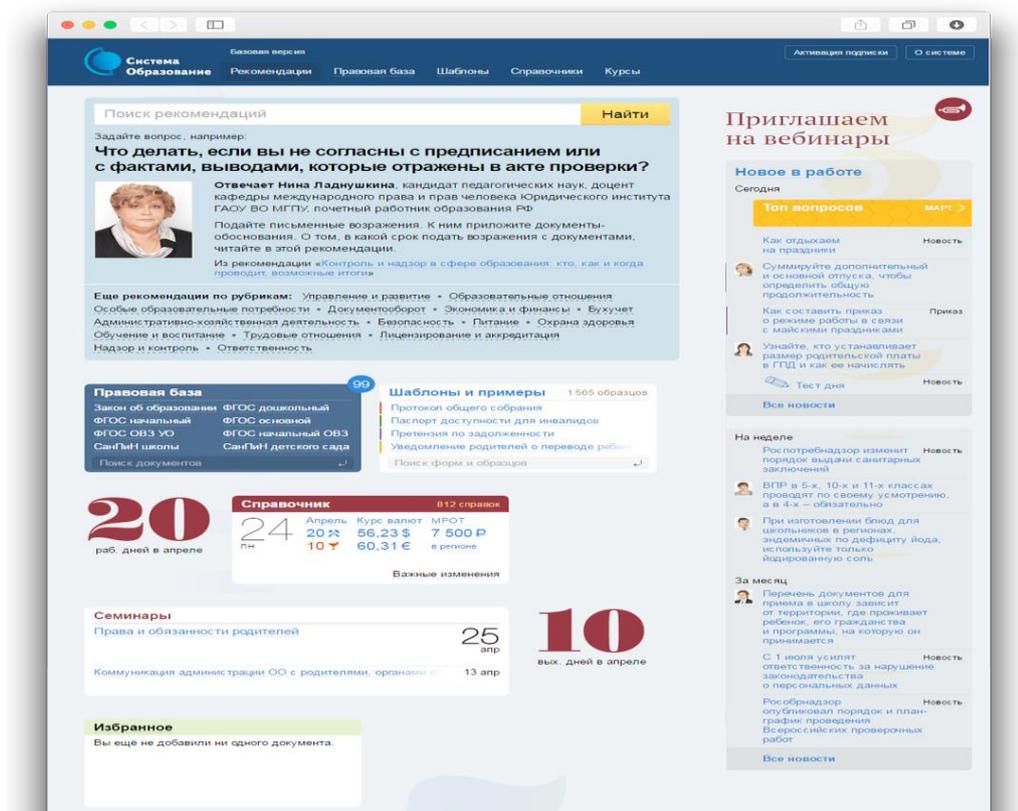


Рисунок 4 – Система «Образование»

Разработчик Медиагруппа Актион – МЦФЭР.

Стоимость системы:

1. Блок «Премиальный».
 - 1.1 6 месяцев: 52026 руб.
 - 1.2 12 месяцев: 86590 руб.
 - 1.3 18 месяцев: 112567 руб.
2. Блок «Оптимальный».
 - 2.1 6 месяцев: 36052 руб.
 - 2.2 12 месяцев: 60086 руб.
 - 2.3 18 месяцев: 85924 руб.
3. Блок «Эконом»:
 - 3.1 6 месяцев: 26267 руб.
 - 3.2 12 месяцев: 43613 руб.

Возможности системы:

1. Осуществить поиск по возникшему вопросу.
2. Сохранить, отредактировать или распечатать шаблоны документов с образцами заполнения.
3. Осуществлять рассылку по электронной почте.
4. Вести электронный журнал.
5. Оставлять и отвечать на комментарии.

Достоинства:

1. Дружественный дизайн.
2. Удобное содержание (можно развернуть и свернуть документ, если он большого формата).
3. Ежедневное обновление данных в системе.
4. Мобильность и удаленный доступ.

Недостатки:

1. Высокая стоимость.
2. Нет доступа к системе без подключения к интернету.
3. Нет сортировки найденной информации.
4. Отсутствует фильтр поиска.

Также был рассмотрен «Помощник врача» – это официальное приложение медицинского образовательного портала «Medicine Live» [1]. Приложение содержит полезные советы, различные медицинские справочники и клинические случаи и т.п.

Среди огромных плюсов является то, что приложение является бесплатным, а среди минусов это то, что приложение доступно только для iPhone и iPad (рисунок 5).

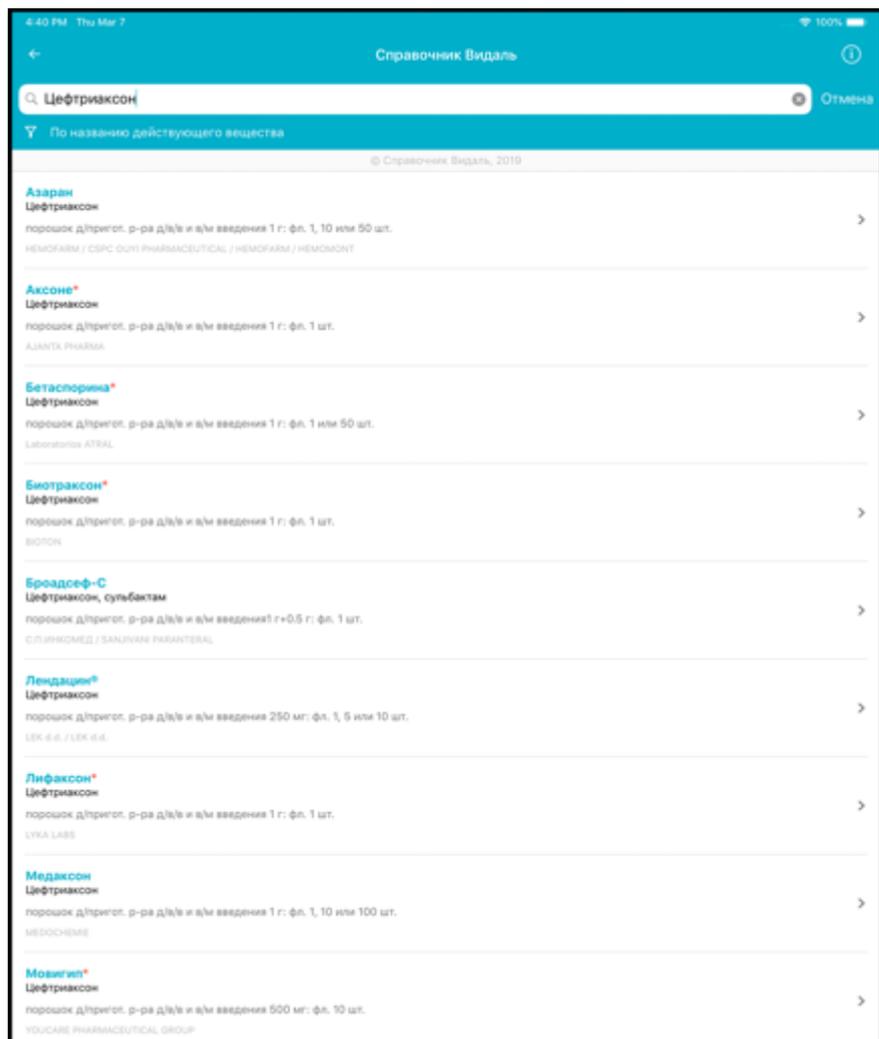


Рисунок 5 – Medicine Live

Возможности системы:

1. МКБ-10 Международная классификация болезней.
2. Реестр лекарственных средств.
3. Медицинские калькуляторы.
4. Медицинские анализы (описание причин отклонений).
5. Возможность поиска по возникшему вопросу [7].

Выводы по Главе 1

В первой главе квалификационной работы было описана и рассмотрена структура МОУ Архангельская СОШ, было дано описание характеристик

персональных ноутбуков преподавателей, для которой будет разработана информационная система «Электронный помощник учителя».

Также для описания процессов использовалась методология IDFO.

Были описаны цель и полный функционал информационной системы «Электронный помощник учителя», далее проведен анализ аналогичных информационных систем, с описанием возможностей, плюсов и недостатков.

ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ПОМОЩНИК УЧИТЕЛЯ»

2.1 Выбор архитектуры информационной среды и инструментальных средств реализации

Для разработки информационной системы «Электронный помощник учителя» была выбрана интерактивная интегрированная среда разработки Visual Studio – это линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ, поддерживаемых Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework и Silverlight. (рисунок 6).

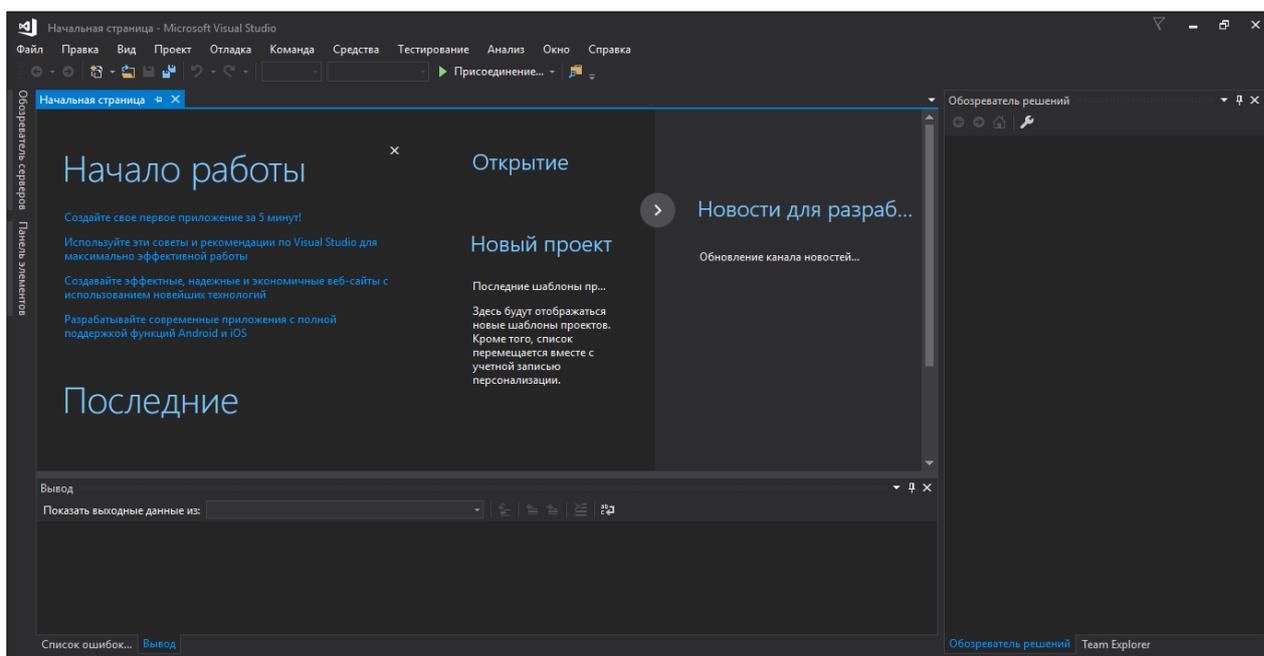


Рисунок 6 – Visual Studio

Visual Studio включает в себя редактор исходного кода с поддержкой технологии IntelliSense и возможностью простейшего рефакторинга кода. Встроенный отладчик может работать как отладчик уровня исходного кода, так и отладчик машинного уровня. Остальные встраиваемые инструменты включают в себя редактор форм для упрощения создания графического интерфейса приложения, веб-редактор, дизайнер классов и дизайнер схемы базы данных. Visual Studio позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне, включая добавление поддержки систем контроля версий исходного кода (как, например, Subversion и Visual SourceSafe), добавление новых наборов инструментов (например, для редактирования и визуального проектирования кода на предметно-ориентированных языках программирования) или инструментов для прочих аспектов процесса разработки программного обеспечения (например, клиент Team Explorer для работы с Team Foundation Server) [6].

Информационная система разработана с помощью ASP.NET Web Forms, которая является частью платформы ASP.NET и входит в состав Visual Studio. Web Forms – то платформа веб-приложений и одна из нескольких моделей программирования, поддерживаемых технологией Microsoft ASP.NET. Приложения Web Forms могут быть написаны на любом языке программирования, который поддерживает Common Language Runtime, например C # или Visual Basic. Основными строительными блоками страниц веб-форм являются серверные элементы управления, которые представляют собой повторно используемые компоненты, отвечающие за визуализацию html – разметки и реагирование на события. Метод, называемый состоянием просмотра, используется для сохранения состояния серверных элементов управления между HTTP-запросы без сохранения состояния [9].

Для разработки серверной части был выбран объектно-ориентированный язык программирования C#, для клиентской были использованы HTML, CSS, JavaScript [2].

ASP.NET дает такие возможности как:

1. Главная страница, которая дает возможность определять внешний вид всех страниц приложения, при этом содержание страниц будет различно, пример кода информационной системы показан в Листинге 1.
2. Есть возможность усовершенствования серверных функций приложения с помощью скриптов.
3. ASP.NET содержит несколько параметров позволяющие сохранять данные на странице и на уровне приложения.
4. Есть возможность добавлять точки расширения и параметры конфигурации, позволяющие настраивать различные поведения безопасности [3].

Листинг 1 – Код главной страницы

```
<div class="navbar navbar-expand-md navbar-dark">

  <div class="container"><div> </div>
  <div class="navbar-header">
    <button type="button" class="navbar-toggler collapsed" data-toggle="collapse" data-target=".navbar-collapse">
      <span class="menu-icon-bar"></span>
      <span class="menu-icon-bar"></span>
      <span class="menu-icon-bar"></span>
    </button>
    <a class="navbar-brand" style="font-family: cursive;" runat="server" href="~/About">Электронный
помощник учителя</a>

  </div>
  <div class="collapse navbar-collapse">
    <ul class="navbar-nav ml-auto" style="font-family: cursive;">
      <li><a id="MenuMainPage" class="nav-item nav-link" runat="server" href="~/About">Главная</a></li>
      <li><a id="MenuFavouritesPage" class="nav-item nav-link" runat="server"
href="~/Favorites">Избранное</a></li>
      <li><a id="MenuRegisterPage" class="nav-item nav-link" runat="server"
href="~/Account/Register">Управление</a></li>
    </ul>

    <asp:LoginView runat="server" ViewStateMode="Disabled">
    <AnonymousTemplate>
      <ul class="navbar-nav ml-auto">

        <li><a class="nav-item nav-link" runat="server" href="~/Account/Login">Вход</a></li>

      </ul>
    </AnonymousTemplate>
    <LoggedInTemplate>
      <ul class="nav navbar-nav navbar-right" style="padding-left:25px;padding-right:-15px;">
        <li style="margin-left: 20px;
          box-shadow: 0 0 1px #64D5DD;
          resize: none;
          border-radius: 10px;>
```

Продолжение листинга 1

```
        height: 55px;
        border: none;
        outline: none;">
<a runat="server" href="~/Account/Manage" style="color: aliceblue;

                float: left;
                width: 30px;
                font-size: 11px;

padding-top: 11px;"
        class="nav-item nav-link" title="Manage your account"><: Context.User.Identity.GetUserName() +
(Context.User.IsInRole("Admin") ? " (Администратор)" : " (Учитель)) ></a>

        <asp:LoginStatus runat="server" LogoutAction="Redirect" style="float: right;
                margin-left: 100px;
                margin-top: 20px;"
        class="nav-item nav-link" LogoutText="Выход" LogoutPageUrl="~/Account/Login"
OnLoggingOut="Unnamed_LoggingOut" />
        </li>
    </ul>
</LoggedInTemplate>

    </asp:LoginView>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="container body-content" >
    <asp:ContentPlaceHolder ID="MainContent" runat="server">
    </asp:ContentPlaceHolder>
    <hr />
    <footer width:100% " >
        <p><: DateTime.Now.Year > - Выполнила Усманова Л.М.</p>
    </footer>
</div>
</form>
</body>
</html>

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function () {
    $("center").each(function () {
        if ($(this).html() == '<a href="http://somee.com">Web hosting by Somee.com</a>') {
            $(this).next().remove();
            $(this).next().next().remove();
            $(this).next().next().next().remove();
            $(this).remove();

            return false;
        }
    });
});
</script>
```

Для хранения данных используется Microsoft SQL Server. База данных «Электронный помощник учителя» включает в себя несколько таблиц:

1. Informations – в данной таблице хранятся информационные данные сайта, которые отображаются на главной странице.

2. Favourites – данная таблица используется для добавления в избранное, с помощью InformId производится связь с таблицей Informations.

3. Users – в данной таблице хранятся данные о пользователях информационной системы.

4. UserRoles – данная таблица используется как связующее звено между ролями и пользователями.

5. Roles – таблица с ролями.

База данных информационной системы имеет связи «один к одному» и «один ко многим» (рисунок 7).

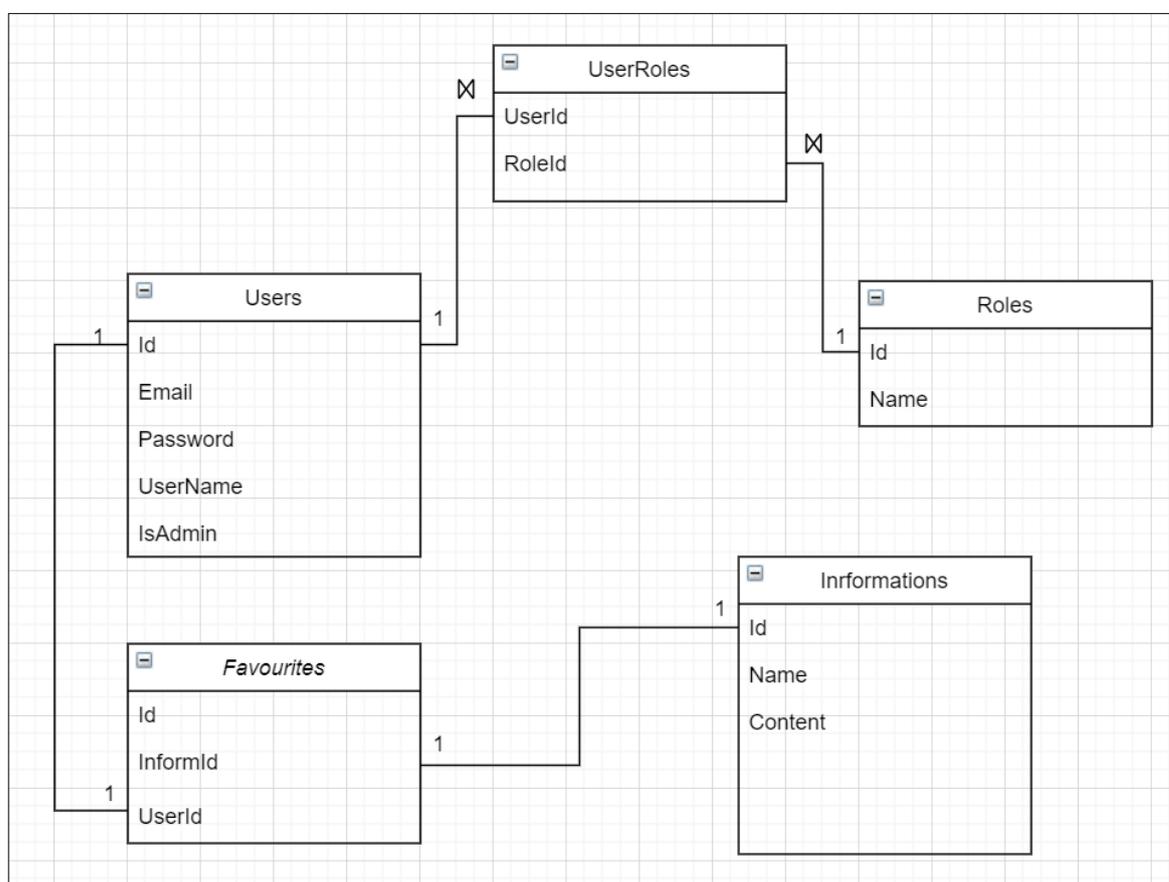


Рисунок 7 – Схема БД

2.2 Описание реализации основных функций информационной системы «Электронный помощник учителя»

«Электронный помощник учителя» представляет собой сайт с подключением к базе данных. Структурная схема представлена на рисунке 8.



Рисунок 8 – Структурная схема

При загрузке приложения первая страница является «Вход в систему» (рисунок 9).

The screenshot shows the login page of the 'Электронный помощник учителя' (Electronic Teacher Assistant) system. The page has a teal header with the system name and a 'Вход' (Login) link. The main content area features a white box with the heading 'Выполнить вход.' (Perform login). Below this are input fields for 'Логин' (Login) with the value 'leap_143@mail.ru' and 'Пароль' (Password) with masked characters. There is a checkbox for 'Запомнить меня' (Remember me) and a blue button labeled 'Выполнить вход' (Perform login). To the right of the login box is a logo consisting of a stack of colorful papers and a brown folder, with the text 'Электронный помощник учителя' next to it. At the bottom left, there is a footer: '2020 - Выполнила Усманова Л.М.'

Рисунок 9 – Страница входа

В информационной системе «Электронный помощник учителя» есть два типа пользователя «Администратор» и «Учитель». Администратор имеет право создавать и удалять новых пользователей системы, поэтому при входе необходимо указать только логин и пароль. Пароль пользователей зашифрованы для безопасности, пример кода страницы входа представлен в Листинге 2.

Листинг 2 – Код страницы входа

```
<asp:Content runat="server" ID="BodyContent" ContentPlaceHolderID="MainContent">
  <link href="Content/Styles.css" rel="stylesheet">
  <div style="float: right;
width: 450px;
padding-top: 15%;">
  
  <h3 style="padding-left: 120px;
padding-top: 25px;
font-family: cursive;
color:#A94A5F">Электронный помощник учителя</h3>
</div>
  <div class="testRow"
style=" box-shadow: 0px 0px 15px cadetblue;
width: 400px;
border-radius: 20px;
padding: 2px;
margin: 20px; ">
  <div class="col-md-8" style=" max-width: 100% !important;">
  <section id="loginForm">
    <div class="form-horizontal">

      <asp:Placeholder runat="server" ID="ErrorMessage" Visible="false">
        <p class="text-danger">
          <asp:Literal runat="server" ID="FailureText" />
        </p>
      </asp:Placeholder>
      <div class="form-group">
        <h3 style=" color: #13a0b5;
padding-top: 5px;
margin-left: 55px;"><: Title >.</h3>
        <hr />
        <div>
          <asp:Label runat="server" AssociatedControlID="Email" CssClass="col-md-2 control-
label">Логин</asp:Label>
          <div class="col-md-10">
            <asp:TextBox runat="server" ID="Email" CssClass="form-control" TextMode="Email" />
            <asp:RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="Email"
CssClass="text-danger" ErrorMessage="Поле логина заполнять обязательно." />
          </div>
        </div>
        <div class="form-group">
          <asp:Label runat="server" AssociatedControlID="Password" CssClass="col-md-2 control-
label">Пароль</asp:Label>
          <div class="col-md-10">
            <asp:TextBox runat="server" ID="Password" TextMode="Password" CssClass="form-control" />
            <asp:RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="Password" CssClass="text-danger"
ErrorMessage="Поле пароля заполнять обязательно." />
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```


Листинг 3 – Код добавление, сортировка, удаление и поиск информации

```
//сортировка информации
public enum SortDirection
{
    None,
    ASC,
    DSC
};

public SortDirection SortDirection
{
    get
    {
        if (ViewState[SORT_DIRECTION] == null)
            ViewState[SORT_DIRECTION] = SortDirection.None;

        return (SortDirection)ViewState[SORT_DIRECTION];
    }

    set { ViewState[SORT_DIRECTION] = value; }
}

public void SortTable()
{
    using (var context = new SchoolDbContext())
    {
        var result = new List<Inform>();

        var list = context.Info
            .ToList();

        if (SortDirection == SortDirection.ASC)
        {
            SortDirection = SortDirection.DSC;
            result = list.OrderBy(x => x.Name).ToList();
        }
        else
        {
            SortDirection = SortDirection.ASC;
            result = list.OrderByDescending(x => x.Name).ToList();
        }

        GridView1.DataSource = FormatContent(result);
        GridView1.DataBind();
    }
}

protected void btn_sort_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SortTable();
}

//удаление информации
public void DeleteInform(int id)
{
    try
    {
        using (var context = new SchoolDbContext())
        {
            var entry = context.Info.Find(id);

            context.Info.Remove(entry);
            context.SaveChanges();
        }
    }
    catch (Exception) { }
}
```

Продолжение листинга 3

```
protected void btn_delete_Click(object sender, EventArgs e)
{
    var rows = GridView1.Rows;

    foreach(GridViewRow row in rows)
    {
        if (row.RowType == DataControlRowType.DataRow)
        {
            var check = row.FindControl("CheckID") as CheckBox;
            var id = row.FindControl("Row_ID") as TextBox;

            if (check.Checked)
            {
                DeleteInform(Convert.ToInt32(id.Text));
                FillInform();
            }
        }
    }

    //добавление информации
protected void insertbtn_Click(object sender, EventArgs e)
{
    using (var context = new SchoolDbContext())
    {
        var newEntry = new Inform()
        {
            Content = txt_Content.Value,
            Name = NameText.Value
        };

        context.Info.Add(newEntry);
        context.SaveChanges();
    }

    FillInform();
}

//поиск информации
protected void FindBtn_Click(object sender, EventArgs e)
{
    using (var context = new SchoolDbContext())
    {
        var filteredEntries = context
            .Info
            .Where(x => string.IsNullOrEmpty(Find.Text) || x.Name.Contains(Find.Text.Trim()) ||
x.Content.Contains(Find.Text.Trim()))
            .ToList();

        GridView1.DataSource = FormatContent(filteredEntries);
        GridView1.DataBind();
    }
}
```

На странице избранное пользователь может осуществлять поиск, просмотр и удаление информации из избранного (рисунок 11). Пример осуществление алгоритма поиска и удаления представлен в Листинг 3.

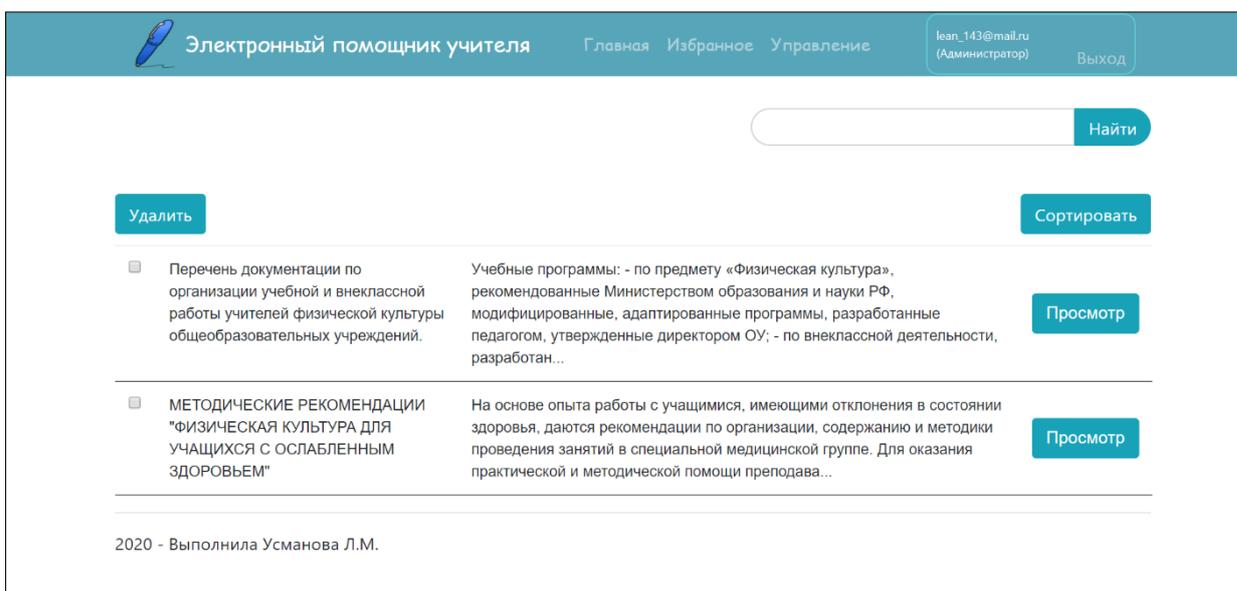


Рисунок 11 – Страница избранное

Также для администратора доступна страница «Управление», где администратор может добавлять новых пользователей (рисунок 12).

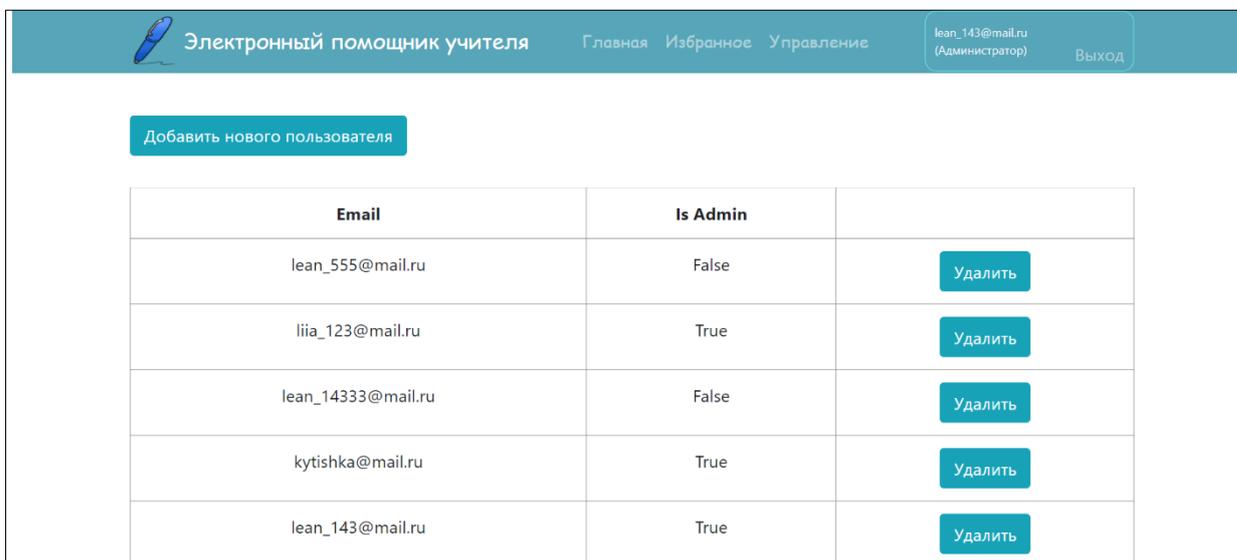


Рисунок 12 – Страница управления пользователями

При добавлении пользователя, а также при просмотре информации используются модальные окна, пример кода представлен в Листинг 4.

Листинг 4 – Пример кода модального окна

```
<div class="divs">
```

Продолжение листинга 4

```
<Button type="button" style="margin: 20px 0px;" class="btn btn-info" data-toggle="modal" data-
target="#myModal3" ID="btn_open" runat="server" >Добавить нового пользователя</Button>
</div>
<div id="myModal3" class="modal fade">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content" style="width:400px">
      <div class="modal-header">
        <asp:label runat="server" Text="Добавление нового пользователя" CssClass="cyrs"
ForeColor="#33cccc"/>
        <button class="close" data-dismiss="modal">x</button>
      </div>
      <div class="modal-body" style="width:90%;height:410px;">
        <p class="text-danger">
          <asp:Literal runat="server" ID="ErrorMessage" />
        </p>
        <div class="form-horizontal">
          <asp:ValidationSummary runat="server" CssClass="text-danger" />
          <div>
            <asp:Label runat="server" AssociatedControlID="Email" Style="color: #F68181;" CssClass="cyrs
lbl">Адрес электронной почты</asp:Label>
            <div class="col-md-10">
              <asp:TextBox runat="server" ID="Email" CssClass="form-control" TextMode="Email" />
              <asp:RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="Email" CssClass="text-danger"
ErrorMessage="Поле адреса электронной почты заполнять обязательно." />
            </div>
          </div>
          <div>
            <asp:Label runat="server" AssociatedControlID="Password" Style="color: #F68181;" CssClass="cyrs
lbl">Пароль</asp:Label>
            <div class="col-md-10">
              <asp:TextBox runat="server" ID="Password" TextMode="Password" CssClass="form-control" />
              <asp:RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="Password" CssClass="text-danger"
ErrorMessage="Поле пароля заполнять обязательно." />
            </div>
          </div>
          <div>
            <asp:Label runat="server" AssociatedControlID="ConfirmPassword" Style="color: #F68181;"
CssClass="cyrs lbl">Подтверждение пароля</asp:Label>
            <div class="col-md-10">
              <asp:TextBox runat="server" ID="ConfirmPassword" TextMode="Password" CssClass="form-
control" />
              <asp:RequiredFieldValidator runat="server" ControlToValidate="ConfirmPassword"
CssClass="text-danger" Display="Dynamic" ErrorMessage="Поле подтверждения пароля заполнять обязательно." />
              <asp:CompareValidator runat="server" ControlToCompare="Password"
ControlToValidate="ConfirmPassword" CssClass="text-danger" Display="Dynamic" ErrorMessage="Пароль и его
подтверждение не совпадают." />
            </div>
          </div>
          <div>
            <div class="col-md-10">
              <asp:CheckBox runat="server" ID="EmailConfirmed" Style="width:
240px;
margin-top: 15px;
margin-bottom: 5px
" Text="Права администратора" CssClass="form-control check" />
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
      <div class="modal-footer">
        <asp:Button runat="server" OnClick="CreateUser_Click" Text="Регистрация" class="btn btn-info"
CausesValidation="False" />
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

Продолжение листинга 4

```
</div>  
</div>  
</div>  
</div>
```

Выводы по Главе 2

Во второй главе была выбрана среда разработки информационной системы Visual Studio и платформа ASP.NET Web Forms. В качестве серверного языка программирования был выбран С#, для клиентской были выбраны HTML, CSS, JavaScript. Для хранения данных было выбрано Microsoft Sql Server.

Также во второй главе было дано описание модели данных и была дана структурная схема функционирования информационной системы. Информационная система «Электронный помощник учителя» имеет три страницы:

1. Страница входа.
2. «Главная» страница с информацией, где пользователь может искать интересующую информацию, а администратор может редактировать, изменять и удалять информацию.
3. Страница «Избранное», пользователь имеет право сортировать, осуществлять поиск информации и удалять ее.

ГЛАВА 3. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ГОТОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ПОМОЩНИК УЧИТЕЛЯ»

3.1 Испытания информационной системы «Электронный помощник учителя»

Испытания информационной системы проводятся с целью проверки работоспособности программного продукта.

Испытания информационной системы включают в себя несколько блоков.

Первый блок – это вход в информационную систему «Электронный помощник учителя», в данном блоке проверяется работоспособность этапа авторизации и определяется тип пользователя. Если все введено верно, то пользователь попадает на следующие из двух форм.

Второй блок – включает в себя проверку на возможные ошибки, которые могут возникнуть при работе за администратора. Сюда входят проверки на наличие ошибок при добавлении пользователя, добавления новой информации на главную страницу.

Третий блок – включает в себя проверку на возможные ошибки, которые могут возникнуть при работе за учителя. Сюда входят проверки на наличие ошибок во время поиска информации, сортировке, при работе с избранным.

Первый блок

Необходимо зайти в систему используя для этого данные «Логин» и «Пароль», если данные заполнены верно, то пользователь попадает на следующую страницу. Если один из двух параметров введены неверно, то дается пару попыток на правильный ввод, далее происходит блокировка данного аккаунта на некоторое время.

Второй блок

На данном этапе происходит добавление пользователей в систему, форма добавления пользователей имеет три поля email, пароль и поле ввода пароля второй раз. Поля при добавлении пользователей не должны быть

пустыми, а пароли должны совпадать и иметь цифры, заглавные и строчные буквы иначе будет выведено уведомление об ошибке.

При добавлении новой информации на главную страницу поля должны быть заполнены, иначе будет сообщение об ошибке.

Третий блок

В данном блоке проверяется работа системы при входе за «Учителя», в данном блоке проверяется работа поиска, сортировке и добавлении в избранное.

При поиске учитель вводит текст в поле поиска и осуществляет поиск, если данная информация имеется, то она отображается, в ином случае будет пустая форма.

При осуществлении сортировки информация сортируется по алфавиту независимо от страниц. При добавлении в избранное, повторное добавление в избранное невозможно.

3.2 Руководство пользователя (педагога) приложением «Электронный помощник учителя»

Для использования информационной системы «Электронный помощник учителя» необходимо перейти по ссылке <http://rhobarrisen15-001-site1.gtempurl.com/Account/Login> и авторизоваться на сайте используя данные логина и пароля, полученные от администратора, форма входа представлена на рисунке 13.

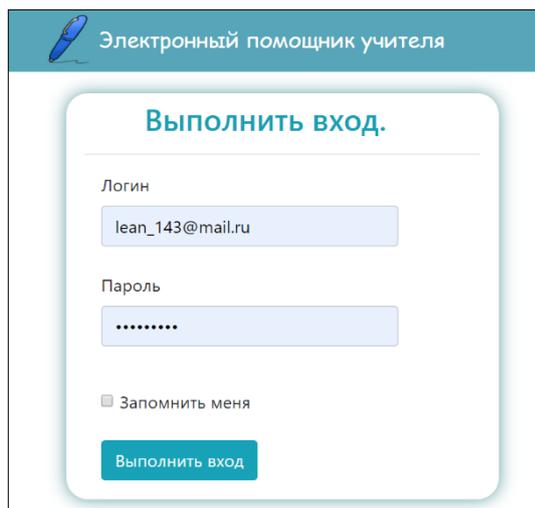


Рисунок 13 – Форма входа

После входа в систему пользователь попадает на главную страницу, на которой пользователь может осуществлять поиск, добавление в избранное, просмотр и сортировку информации (рисунок 14).

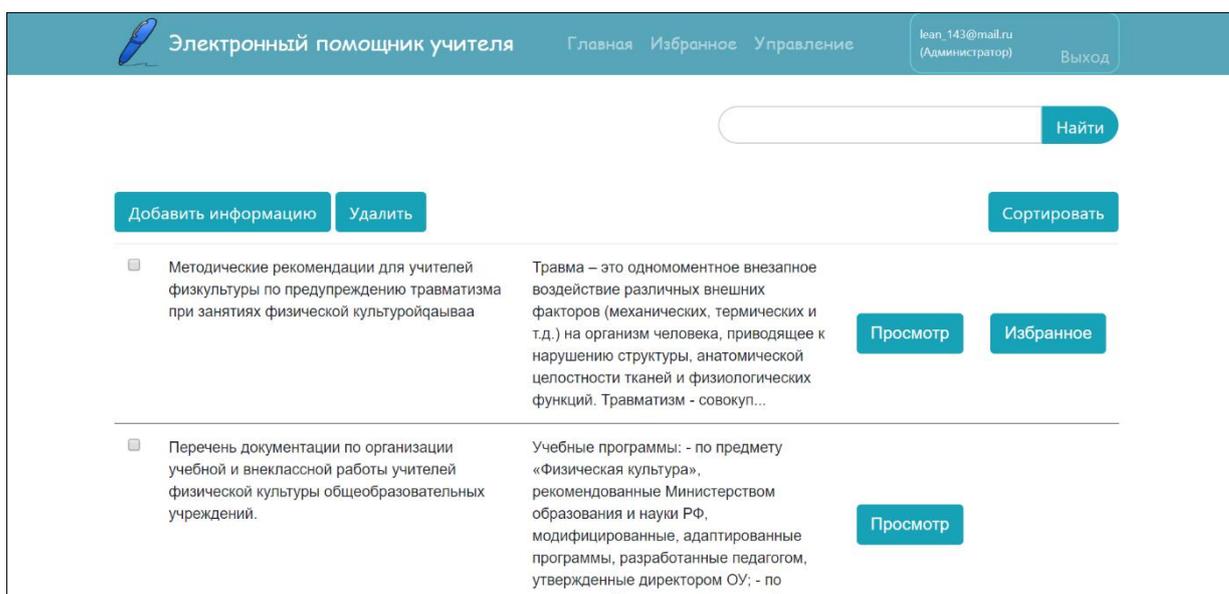


Рисунок 14 – Главная страница

Поиск информации и сортировка.

Для того чтобы осуществить поиск необходимой информации, пользователю необходимо ввести данные в поле поиск и нажать кнопку поиск (рисунок 15).



Рисунок 15 – Форма поиска

При необходимости сортировки нужно нажать на кнопку «Сортировка», сортировка осуществляется по алфавиту (рисунок 16).



Рисунок 16 – Сортировка информации

Добавление в избранное и просмотр.

Для просмотра информации необходимо нажать на кнопку «Просмотр» (рисунок 17).

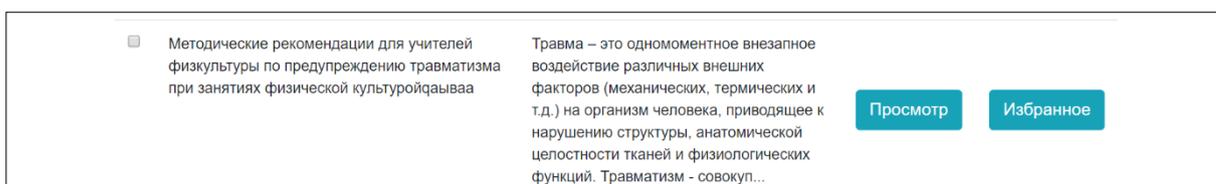


Рисунок 17 – Просмотр информации

Если пользователю необходимо добавить информации в избранное, следует нажать кнопку «Избранное», если такой кнопки нет, значит данная информация уже добавлена в избранное (рисунок 18)

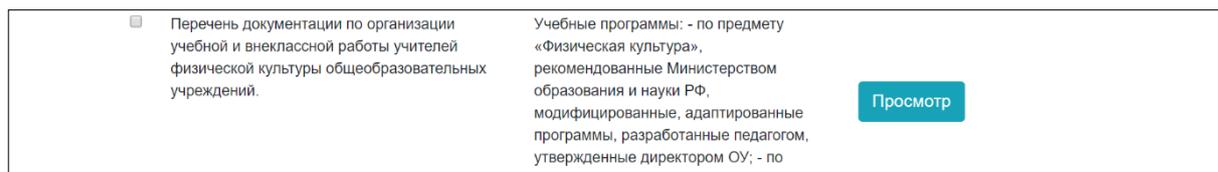


Рисунок 18 – Добавление в избранное

Для просмотра избранного необходимо выбрать пункт меню «Избранное» (рисунок 19).

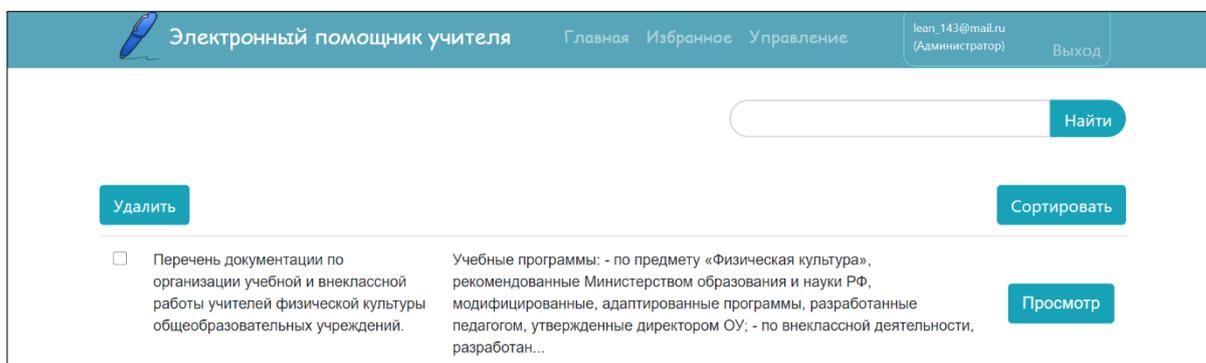


Рисунок 19 – Страница избранного

На странице «Избранное» информацию можно присматривать, нажав кнопку «Просмотр» (рисунок 20).

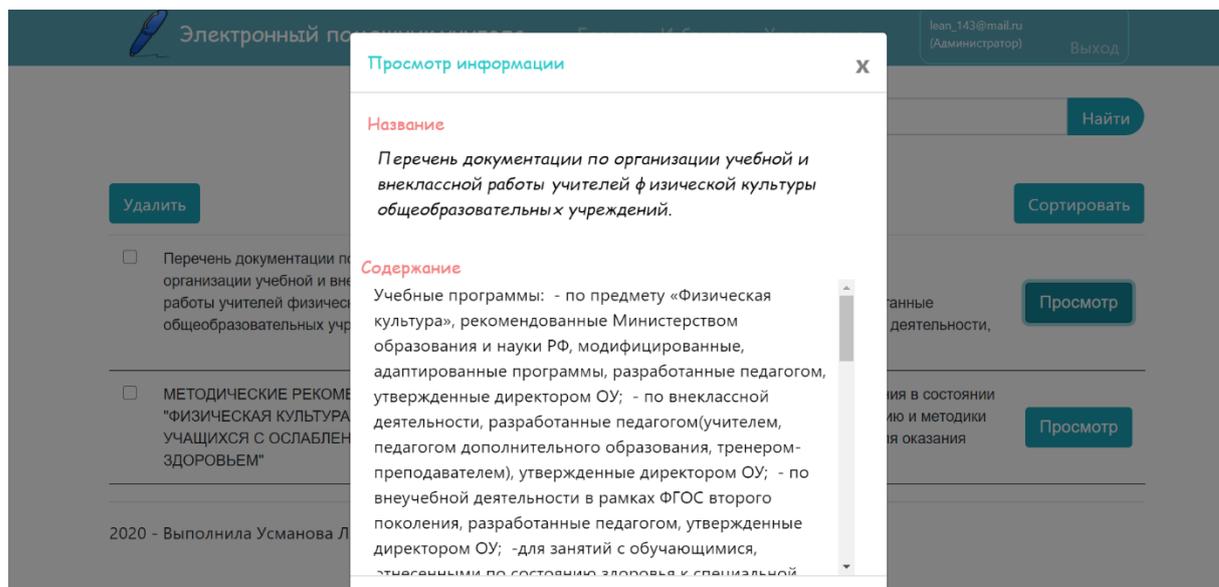


Рисунок 20 – Просмотр информации

Либо выбрать информацию, выделив галочкой, и удалить ее, нажав кнопку «Удалить» (рисунок 21).

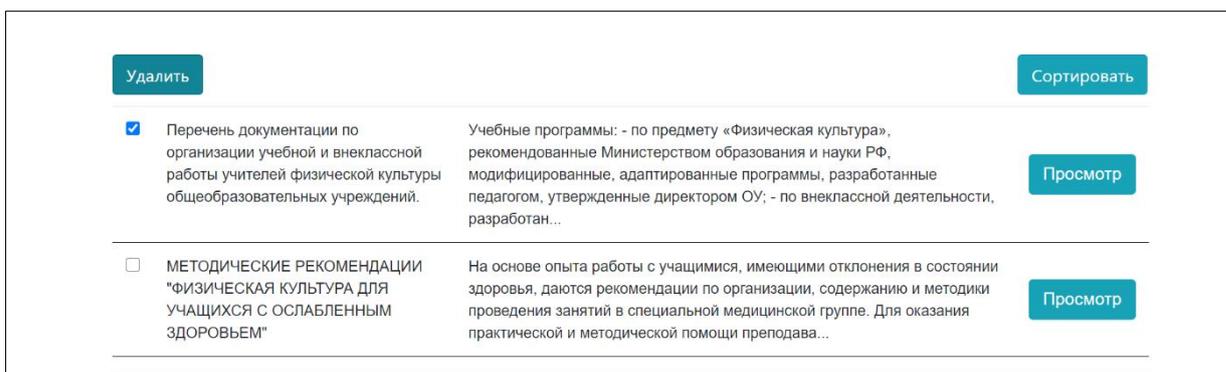


Рисунок 21 – Удаление информации

Для выхода из информационной системы необходимо нажать кнопку «Выход», располагающуюся в верхней части меню рядом с логином (рисунок 22).

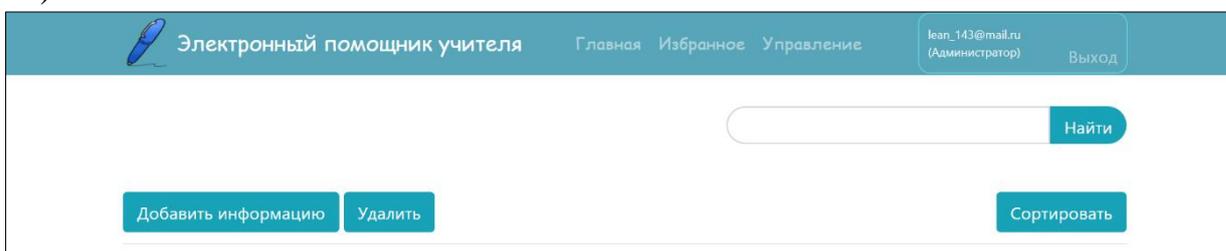


Рисунок 22 – Выход из информационной системы

3.3 Руководство пользователя (администратора) приложением «Электронный помощник учителя»

После прохождения авторизации на сайте администратор попадает на главную страницу с информацией. На главной странице администратор имеет право добавлять, редактировать, удалять, просматривать информацию.

Также администратор имеет право добавлять и удалять пользователей на странице «Управление».

Добавление и удаление информации на сайте

Для добавления информации необходимо нажать на кнопку «Добавить информацию», далее необходимо ввести название и содержание документа, после заполнения нажать кнопку «Добавить» (рисунок 23).

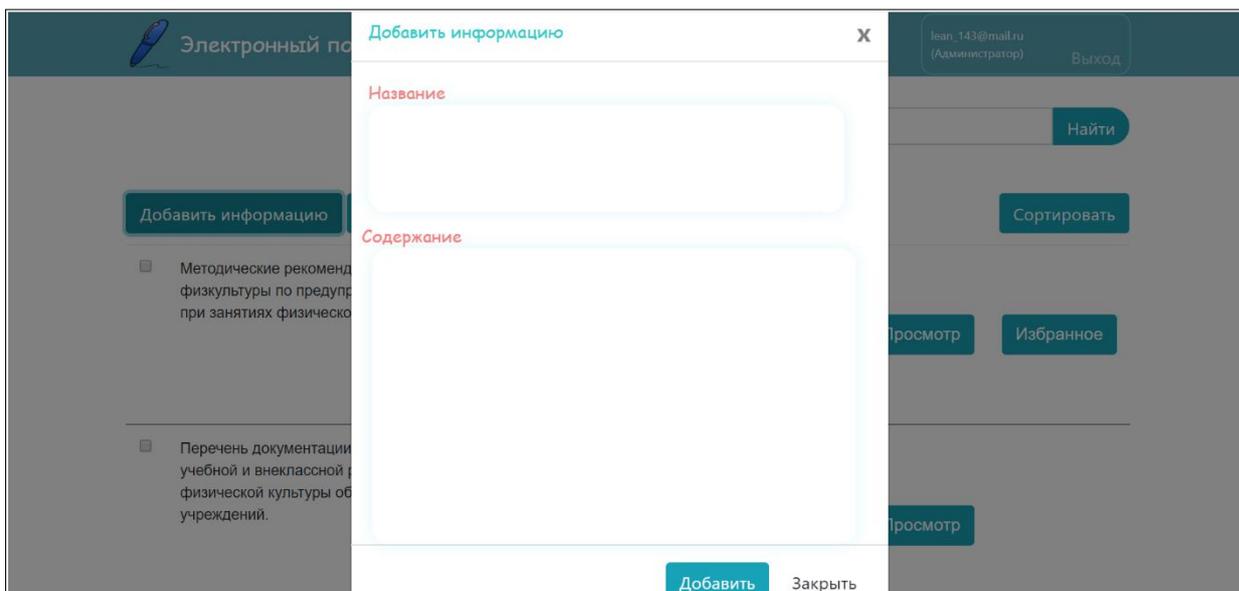


Рисунок 23 – Добавление информации

В случае если необходимо удалить информацию, нужно выделить документы отметив галочкой и нажать кнопку «Удалить» (рисунок 24).

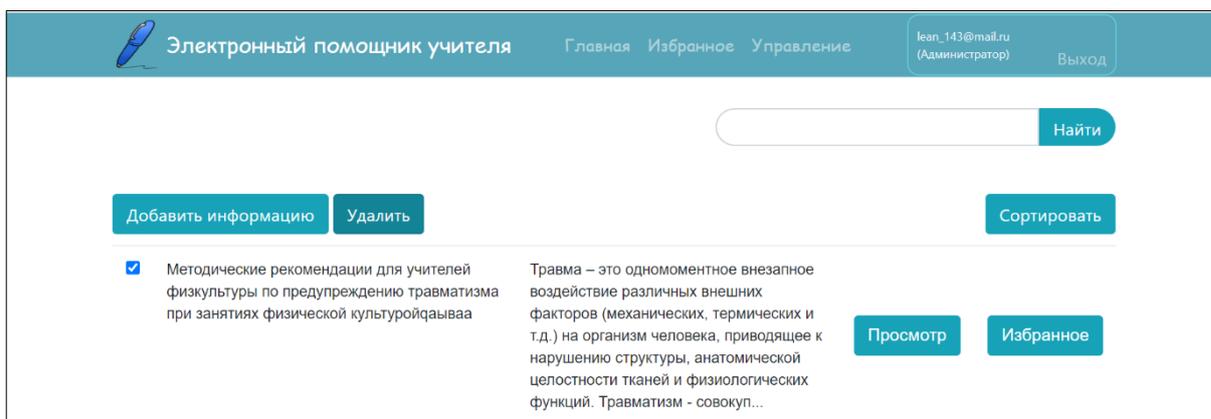


Рисунок 24 – Удаление информации

Просмотр и редактирование информации

При необходимости редактирования информации нажмите на кнопку «Просмотр» и внесите нужные данные, далее нажмите «Сохранить» (рисунок 25).

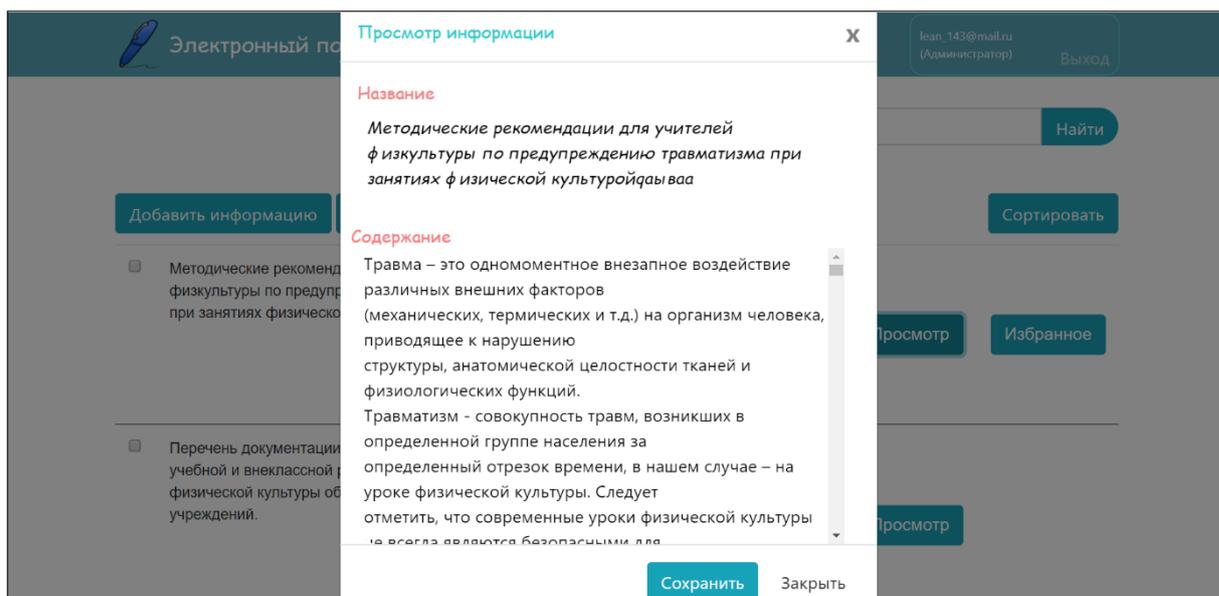


Рисунок 25 – Просмотр и редактирование информации
Добавление и удаление пользователей.

Для добавления нового пользователя необходимо перейти на страницу «Управление», далее необходимо нажать кнопку добавить пользователя и заполнить все поля (рисунок 26).

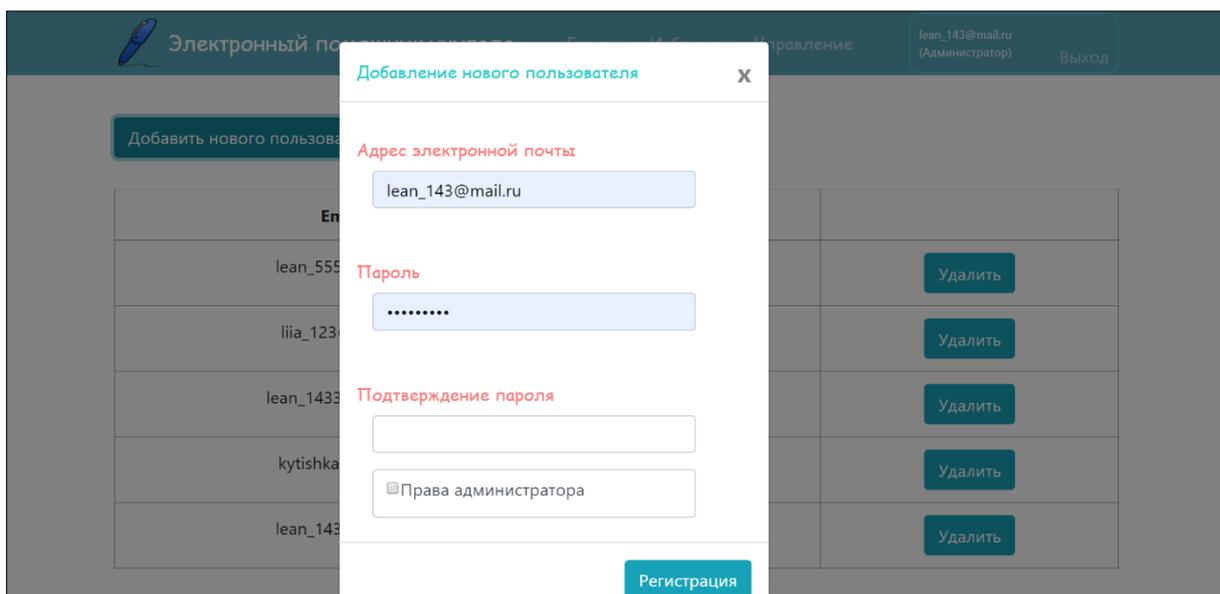


Рисунок 26 – Добавление пользователя

При удалении пользователя необходимо нажать на кнопку «Удалить» на соответствующей строке (рисунок 27).

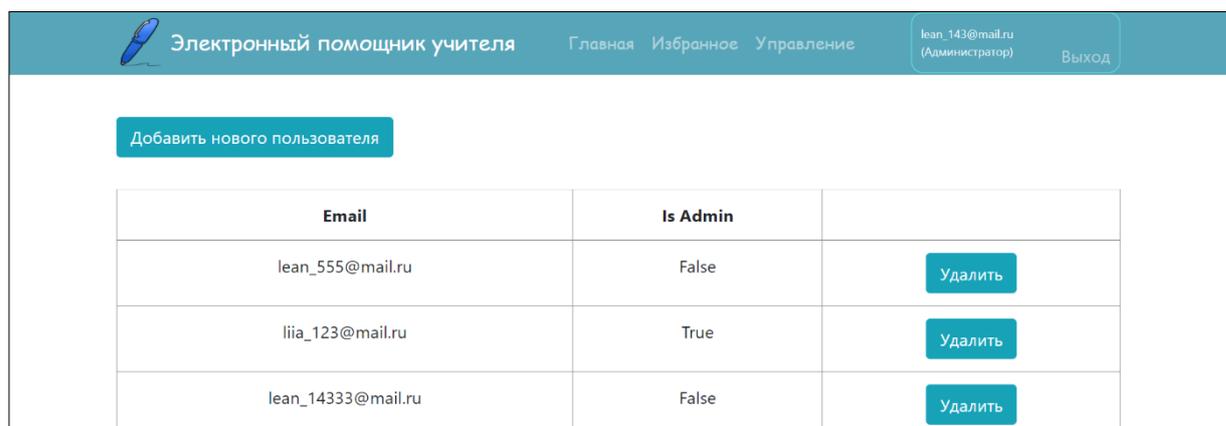


Рисунок 27 – Удаление пользователя

3.4 Технико-экономическое обоснование разработки информационной системы «Электронный помощник учителя»

Цель данного этапа – расчет затрат на разработку информационной системы «Электронный помощник учителя». Стадии и продолжительность разработки информационной системы представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Стадии и продолжительность разработки информационной системы «Электронный помощник учителя»

Наименование этапа	Продолжительность, час
Анализ предметной области	6
Установка требуемого программного обеспечения	4
Написание кода программы	210
Тестирование и отладка системы	14
Разработка руководства пользователя	6
ИТОГО	240

Расчет затрат на оплату труда представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет затрат на оплату труда

Показатель	Ед. изм.	Количество
Время на разработку	часов	240
Ставка заработной платы	рублей	40
Величина заработной платы	рублей	9600
Общая сумма затрат	рублей	9600

Затраты на заработную плату включают в себя 30% затрат по страховым взносам от общей суммы, которые составляют 12480 рублей.

Затраты на материалы приобретенные в процессе разработки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Расчет затрат на материалы

Наименование изделия	Количество, шт.	Цена за единицу, руб./шт.	Сумма затрат, руб.	Примечание
Бумага А4	1	250	250	500 листов
Блокнот	1	90	90	-
Ручка	2	50	100	-
Диск	1	20	20	-
ИТОГО			460	-

Расчет прямых затрат на разработку представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Прямые затраты на разработку

Наименование расхода	Количество	Цена за единицу, руб./шт.	Сумма затрат, руб.	Примечание
Интернет	2	700	1400	
Проезд	10	100	1000	
ИТОГО			2400	

На основании произведенных расчетов по затратам и расходам рассчитывается себестоимость информационной системы. Расчет себестоимости информационной системы представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет себестоимости проекта

Наименование показателей	Единица измерения	Значение
Заработная плата	рублей	12480
Затраты на материалы	рублей	460
Прямые затраты на разработку	рублей	2400
Полная себестоимость	рублей	15340

В результате вычислений – разработка информационной системы «Электронный помощник учителя» считается экономически доступным для учебного учреждения.

Выводы по Главе 3

В данной главе была проведена проверка на возможные ошибки при добавлении, удалении, поиска и редактирования информации. Проверка не выявила никаких ошибок, следовательно, можно сделать вывод, что информационная система работает исправно.

Было написано руководство пользования для учителя и администратора.

Проведено технико-экономическое обоснование, в котором были произведены расчеты затрат и прибыли. В результате вычислений был сделан вывод, что информационная система считается экономически доступным для учебного учреждения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения квалификационной работы была проанализирована организационная структура МОУ Архангельская СОШ.

Также были сформулированы требования к разрабатываемой информационной системе, на основе которых была создана информационная система «Электронный помощник учителя», которая помогает учителям с решением возникших вопросов.

Для разработки информационной системы был выбран ASP.NET Web Forms, который входит в состав Visual Studio. Для разработки серверной части был выбран объектно-ориентированный язык программирования С#, для клиентской были использованы HTML, CSS, JavaScript.

Информационная система «Электронный помощник учителя» успешно прошла тестирование и была внедрена в МОУ Архангельская СОШ. Расчет технико-экономического обоснования показал, что разработанная информационная система «Электронный помощник учителя» считается экономически доступным для учебного учреждения.

В ходе выполнения работы поставленная цель достигнута, задачи выполнены в полном объеме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Medicine Live : [сайт]. – URL: <http://apps.apple.com/ru/app/pomosnik-vraca-medicine-live/id1162121225> (дата обращения 13.03.2020).
2. Дакетт Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов : учеб. пособие / Д. Дакетт – Москва : Изд-во Эксмо, 2010. – 478 с. – ISBN 978-5-699-64193-2.
3. Дакетт Д. Javascript и jQuery. Интерактивная веб-разработка: учеб. Пособие / Д. Дакетт – Москва : Изд-во Бомбра, 2014. – 643 с. – ISBN 978-5-699-80285-2.
4. МОУ Архангельская СОШ : Официальный сайт. – Челябинск, 2020. – URL: <http://https://xn----7sbaabpo4bcgequsu2d4c9c0c.xn--p1ai/> (дата обращения 10.11.2019).
5. Описание IDF0 : [сайт]. – 2020. – URL: https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/pris/lecture/tema6/tema_2 (дата обращения 10.05.2020).
6. Описание Visual Studio // Microsoft: Официальный сайт – URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/> (дата обращения 03.05.2020).
7. Помощник врача : [сайт]. – URL: <https://medicine-live.ru/app/> (дата обращения 20.12.2019).
8. Система «Образование» : [сайт]. – URL: <https://mini.1obraz.ru/> (дата обращения 20.12.2019).
9. Шапошников И. В. Самоучитель ASP.NET: учеб. пособие / И. В. Шапошников – Санкт-Петербург : Изд-во БХВ, 2002. – 358 с. – ISBN 5-94157-171-2.