

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Высшая школа экономики и управления  
Кафедра «Информационные технологии в экономике»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, \_\_\_\_\_  
с.н.с.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, д.т.н.,

\_\_\_\_\_/ Б.М. Суховилов /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Разработка Web-приложения для автоматизации составления  
учебного расписания школы

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ЮУрГУ – 09.03.03.2018.119. ВКР

Руководитель, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_/ О.И.Галичин /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Автор

студент группы ЭУ–469

\_\_\_\_\_/ С.О. Чубенко /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Норм. контролер, ст. преподаватель

\_\_\_\_\_/ Е.А. Конова /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Челябинск 2018

## АННОТАЦИЯ

Чубенко С.О. Разработка Web-приложения для автоматизации составления учебного расписания школы. – Челябинск: ЮУрГУ, ЭиУ-469. Кол-во стр. 46, ил. 18, табл.17, библи. Список 6 наименований

Целью выпускной-квалификационной работы является разработка Web-приложения для автоматизированного составления расписания занятий школы, распределения учебных классов в каждый из дней недели, распределения нагрузки на учителей по дням с учетом их рабочего графика. То есть наиболее удобным образом распределить имеющиеся ресурсы в соответствии с запросами и выделить время для занятий каждого учебного класса.

В ходе работы объявлены следующие требования:

- использование норм времени для расчета объемов учебной нагрузки;
- использование информации из учебных планов;
- быстрота обработки информации за счет автоматизации возможных операций пользователя системы;
- расширяемость системы (возможность её доработки в случае повышения требований к автоматизированной системе);
- удобный пользовательский интерфейс.

Разработано приложение, позволяющее зарегистрироваться в приложении и следить как за общим расписанием учеников, так и за личным расписанием учителей. Приложение позволяет ознакомиться со списком предметов, учителей, расписания звонков. Учителя имеют возможность корректировки своего расписания с помощью контактного центра. Диспетчер может в автоматизированном режиме составлять расписание, вносить коррективы, дополнения.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	5
1.1 Анализ учебного заведения «Школа».....	5
1.2 Анализ существующих систем.....	6
Вывод по разделу один.....	6
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	7
2.1 Разработка структуры ИС.....	7
2.3 Задачи Web-приложения.....	8
2.4 Выбор программных средств.....	8
2.5 Проектирование и применение базы данных.....	8
2.6 Описание структуры таблиц базы данных предметной области.....	10
Выводы по разделу два.....	15
3 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	16
3.1 Общий вид приложения.....	16
Вывод по разделу три.....	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	42
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	43

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших проблем качественной организации учебного процесса в общеобразовательном учебном заведении является задача создания автоматизированного учебного расписания. Правильно и точно составленное расписание обеспечивает равномерную нагрузку учеников и учителей данного заведения.

В настоящее время использование информационных систем в школах не является редкостью. Спектр их применения узок и варьируется.

Школа, как и любое предприятие, непременно проходит процесс автоматизации и, несмотря на то, что понятие образовательной деятельности едино для всех образовательных учреждений, в каждом учебном заведении этот процесс проходит по-разному. Значительное влияние на процессы автоматизации оказывает как наличие денежных средств, так и готовность использования предлагаемых рынком информационных услуг программных продуктов.

С целью автоматизации планирования разработано решение, упрощающее процесс создания электронного расписания на основе анализа имеющихся учебных планов, позволяющее следить за количеством нагрузки, а также планировать структурную доработку и некоторую унификацию имеющихся учебных планов.

Вне зависимости от объекта автоматизации, будь то преподавательский состав или ученики данного заведения, в образовательном учреждении такие системы внедряют, преследуя конечную цель – облегчение трудоемкого процесса составления расписания и повышение качества образования.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- выполнен анализ предметной области;
- произведен анализ рынка;
- разработаны диаграммы и модели
- разработана структура и сама база данных;
- разработан Web–интерфейс;
- разработан функционал Web-приложения

# 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

## 1.1 Анализ учебного заведения «Школа»

Школьное расписание должно отображать график работы учебного заведения:

- время начала и конца уроков,
- списки учителей,
- списки предметов,
- личный кабинет преподавателей.

Следует разработать Web-приложение для автоматизации учебного заведения.

Одной из целей преследуемых при проведении автоматизации работы школьного расписания является создание единой информационной системы. Наличие единого центра хранения информации (базы данных) с целью минимизировать функции отдельных пользователей – не менее важная задача при создании автоматизированных систем.

Также одним из требований, предъявляемых к разрабатываемой системе, является создание и удобного пользовательского интерфейса, обеспечивающего легкое восприятие и обработку информации, а также минимизирующего пользовательские операции.

Разрабатываемая система при расчете нагрузки и штатной численности учеников и преподавательского состава учитывает принятые нормы времени и распределения нагрузки в общеобразовательных учебных заведениях РФ.

Таким образом, методами достижения поставленных задач можно считать:

- создание единой базы данных автоматизированной системы учебного заведения;
- разработка Web-приложения;
- корректное составление и отображение расписания;

## 1.2 Анализ существующих систем

Сравнительный анализ приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ автоматизированных расписаний

	<b>ИАС «Аверс: расписание»</b>	<b>1С «Шко- ла»</b>	<b>Экспресс Расписание «Школа»</b>	<b>Web- приложение «Школа»</b>
Web-приложение	-	-	-	+
Составление распи- сания уроков в ав- томатическом, ручном режимах	+	+	+	+
Учет пожеланий по времени уроков преподавателей	+	-	+	+
Создание личного кабинета	-	-	-	+
Учет требований СанПиН, ФГОС к составляемым рас- писаниям	+	+	+	+
Простой и понят- ный интерфейс	+	-	+	+
Просмотр личного расписания	-	-	-	+
Разграничение прав доступа	-	-	-	+
Администрирование через сайт	-	-	-	+

### **Вывод по разделу один**

Проведен анализ предметной области, выполнена постановка задачи, вы-  
полнен анализ существующих систем

## 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

### 2.1 Разработка структуры ИС

UML – язык графического описания для объектного моделирования.

Диаграмма прецедентов представлена на рисунке 2.1.

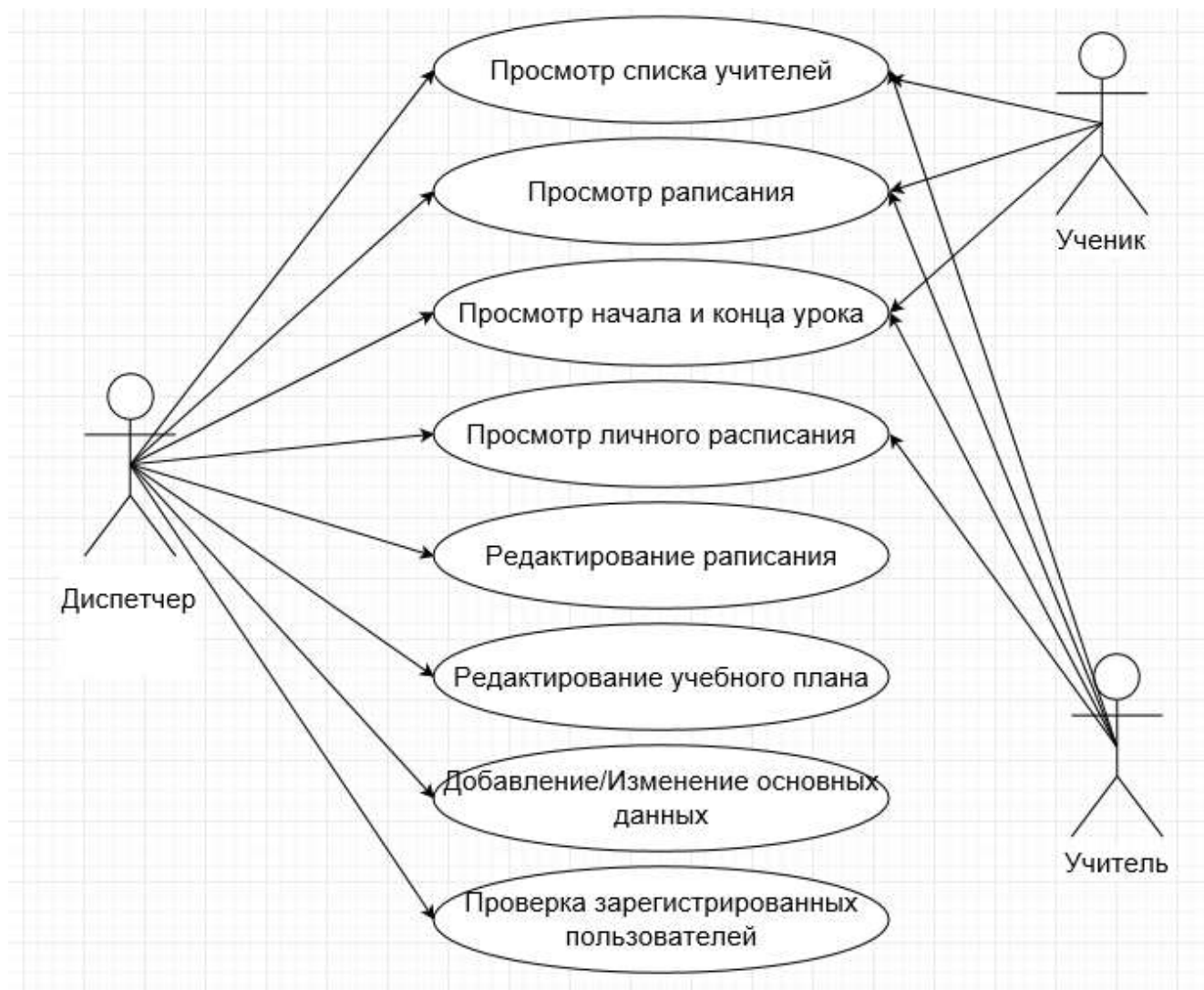


Рисунок 2.1 – Диаграмма прецедентов

### **2.3 Задачи Web-приложения**

Данное приложение позволяет решить ряд определенных задач:

- помощь в автоматизации учебного расписания;
- создание личного кабинета с необходимыми возможностями;
- удобное, понятное и простое в использовании.

### **2.4 Выбор программных средств**

Основной язык, используемый в Web-приложении, C# - является объектно-ориентированным.

Microsoft .NET Framework – представляет собой программную платформу.

ASP.NET – представляет собой Web-платформу для создания серверных Web-приложений.

СУБД – Microsoft SQL Server – представляет собой систему создания и управления реляционными базами данных.

Даная СУБД выбрана, так как она отвечает всем современным стандартам, имеет возможность кроссплатформенности, а также легко работает с другими продуктами Microsoft.

Клиент:

HTML (язык разметки документов), CSS (язык описания внешнего вида документов), JavaScript (язык программирования с помощью которого веб-страницам придается интерактивность). JQuery (библиотека JavaScript, которая основана на взаимодействии языка HTML и JavaScript)

### **2.5 Проектирование и применение базы данных**

Для реализации приложения была построена база данных

Схема базы данных представлена на рисунке 2.5



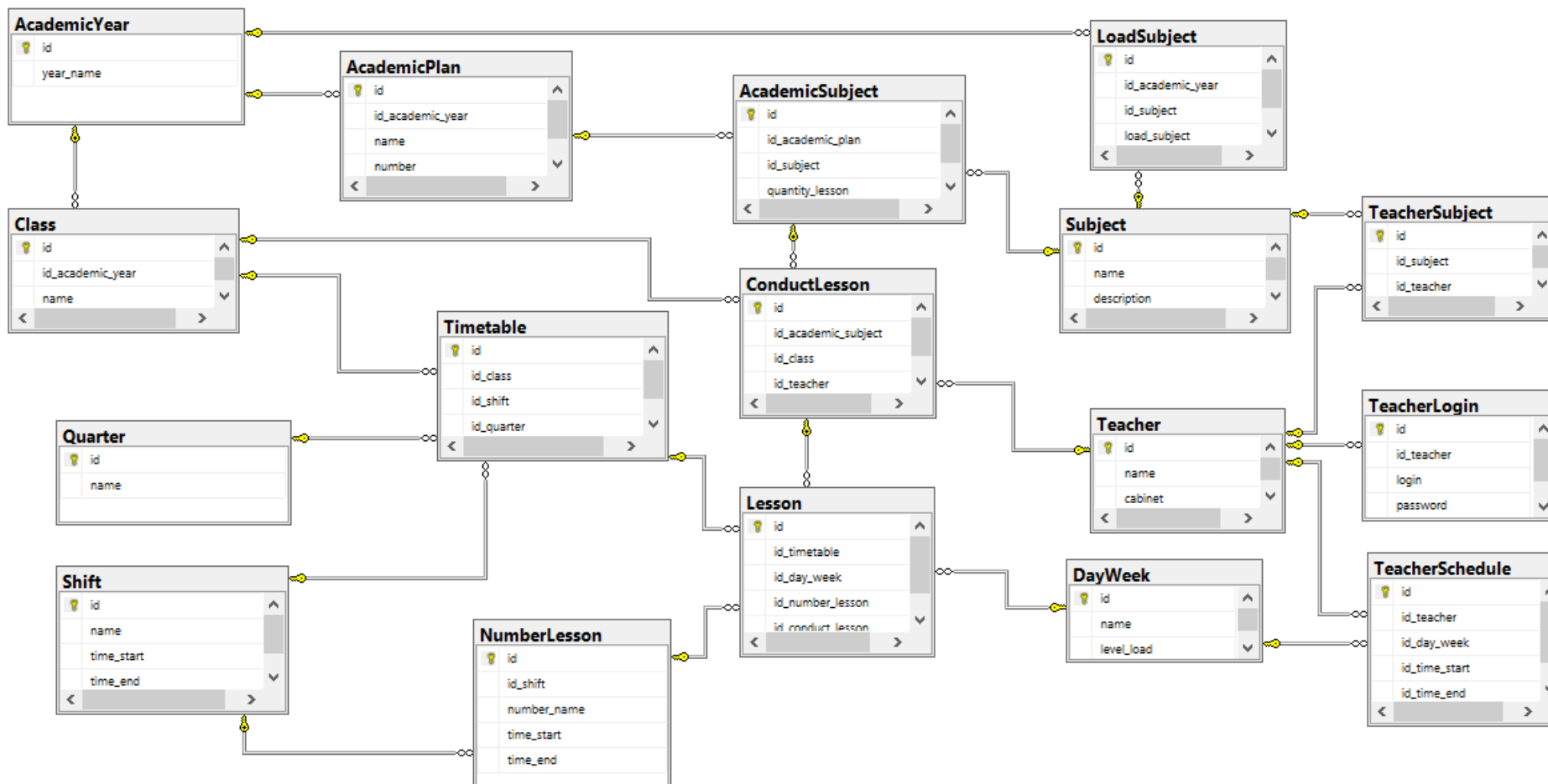


Рисунок 2.5 – Схема базы данных

## 2.6 Описание структуры таблиц базы данных предметной области

Рассмотрим структуру и тип данных каждой таблицы.

Таблица «AcademicYear» содержит информацию об учебном годе. Состав таблицы приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – AcademicYear

№	Название поля	Назначение
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	Year_name	Порядковый номер академ. года

Таблица «AcademicPlan» содержит информацию об учебном плане. Состав таблицы приведен на рисунке 2.2.

Таблица 2.2 – AcademicPlan

№	Название поля	Назначение
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	Id_academic_year	Номер класса
3.	name	Название академ. плана
4.	number	Номер академ. плана

Таблица «Class» содержит информацию о классах. Состав таблицы приведен в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Class

№	Название поля	Назначение
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	Id_academic_year	Академический год
3.	name	Название класса

Таблица «Quarter» содержит информацию о четвертях. Состав таблицы приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Quarter

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	name	Порядковый номер четверти

Таблица «Shift» содержит информацию о начале и конце урока. Состав таблицы приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Shift

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	name	Название урока
3.	Time_start	Начало урока
4.	Time_end	Конец урока

Таблица «Timetable» содержит информацию о расписании. Состав таблицы приведен в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Timetable

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	Id_class	Название класса
3.	Id_shift	Информация об уроках
4.	Id_quarte_r	Информация о четвертях

Таблица «NumberLesson» содержит информацию о порядке урока. Состав таблицы приведен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – NumberLesson

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	id_shift	Информация об уроках
3.	Number_name	Порядковый номер
4.	Time_start	Начало урока
5.	Time_end	Конец урока

Таблица «AcademicSubject» содержит информацию об учебных предметах. Состав таблицы приведен в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – AcademicSubject

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	id_academic_plan	Академический план
3.	Id_subject	Информация о предмете

Таблица «ConductLesson» содержит информацию об учителе и классе. Состав таблицы приведен в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – ConductLesson

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	id_academic_subject	Информация о предметах
3.	id_class	Информация о классе
4.	id_teacher	Информация об учителе

Таблица «Lesson» содержит информацию об уроке. Состав таблицы приведен в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Lesson

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	id_timetable	Расписание
3.	id_day_week	День недели
4.	Id_number_lesson	Порядок Урока

Таблица «LoadSubject» содержит информацию об описании предмета. Состав таблицы приведен в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – LoadSubject

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	id_academic_year	Академический год
3.	id_subject	Предмет

Таблица «Subject» содержит информацию о предметах. Состав таблицы приведен в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Subject

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	name	Предмет
3.	description	Описание предмета

Таблица «Teacher» содержит информацию об учителях. Состав таблицы приведен в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Teacher

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	name	Учитель
3.	description	Номер кабинета

Таблица «DayWeek» содержит информацию о дне недели. Состав таблицы приведен в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – DayWeek

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	name	День недели
3.	Level_load	Загруженность

Таблица «TeacherSubject» содержит информацию о специальности. Состав таблицы приведен в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – TeacherSubject

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	id_subject	Предмет
3.	Id_teacher	Учитель

Таблица «TeacherSchelude» содержит информацию о графике расписания.  
Состав таблицы приведен в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – TeacherSchelude

<b>№</b>	<b>Название поля</b>	<b>Назначение</b>
1.	id	Идентификатор таблицы
2.	id_teacher	Учитель
3.	id_day_week	День недели
4.	time_start	Начало рабочего дня
5.	Time_end	Окончание ра- бочего дня

### **Выводы по разделу два**

Разработана структура информационной системы, поставлены задачи приложения, выбраны программные средства, разработана база данных.

## 3 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

### 3.1 Общий вид приложения

С приложением можно взаимодействовать не авторизованным пользователям. В данном случае пользователь может видеть:

- класса;
- учителя;
- время урока;
- контакты;
- регистрация;
- вход.

Вид главного меню показан на рисунке 3.1

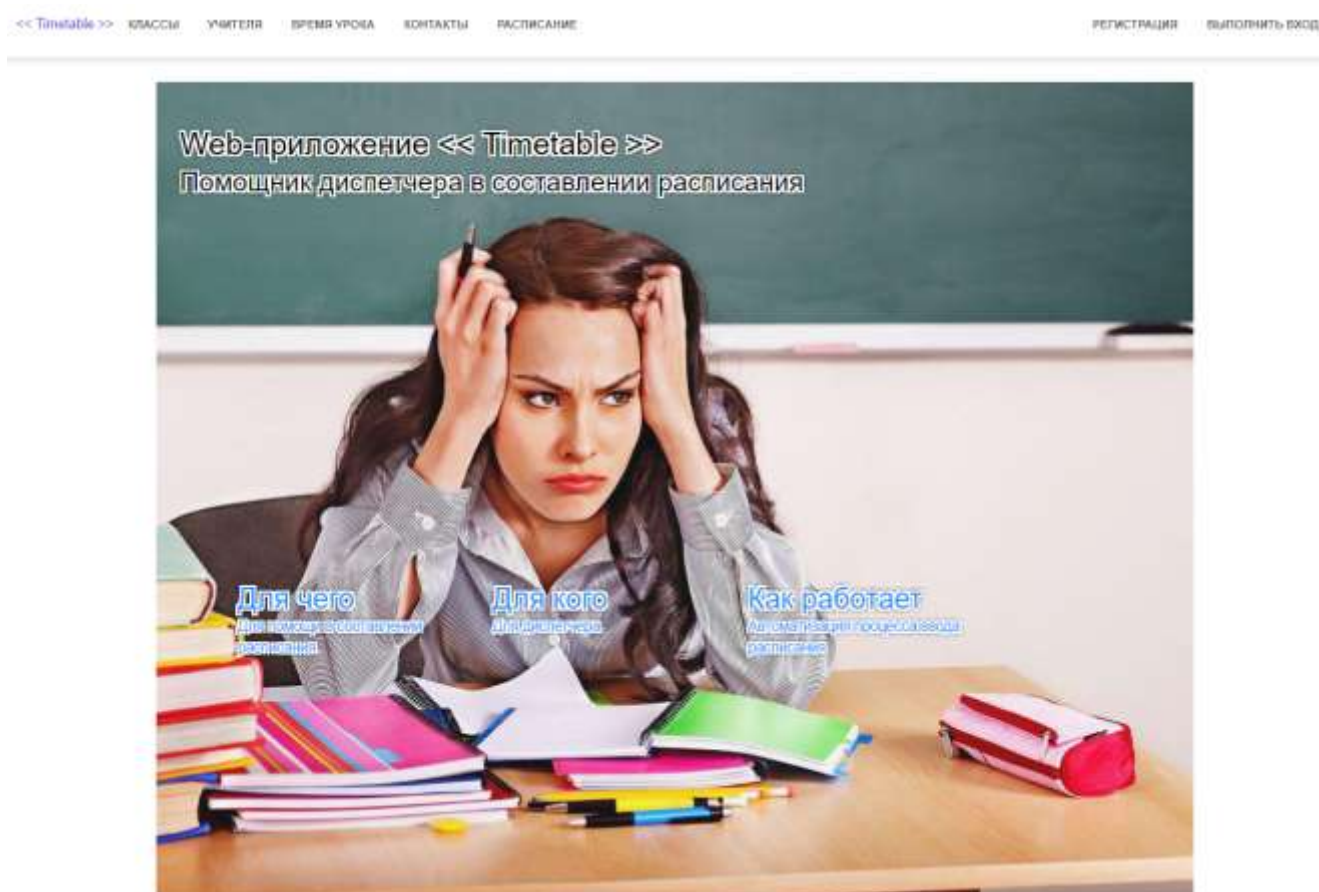


Рисунок 3.1 – Главная страница



Нажав на вкладку меню “Классы” пользователь сможет увидеть классы существующие в данном учебном заведении. Визуальное представление показано на рисунке 3.2.

### Класс

Учебный год	Класс	
10	10 А	
9	9 А	
10	10 Б	
10	10 В	
8	8 А	

Рисунок 3.2 – Список Классов

Нажав на вкладку меню “Учителя” пользователь сможет увидеть учителей работающих в данной школе. Визуальное представление показано на рисунке 3.3.

## Учитель

ФИО Учителя	Кабинет	
Марина Ивановна	301а	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Олеся Петровна	325	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Игорь Николаев	341в	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Кожинин Сергей Павлович	201	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Сахаров Дмитрий Сергеевич	202	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Гордеев Игорь Владимирович	203	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Лифанова Светлана Евгеньевна	204	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Данилова Татьяна Владимировна	205	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Гриневич Лариса Анатольевна	206	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Соколова Галина Олеговна	207	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Митькин Юрий Евгеньевич	207	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Принц Елена Владимировна	208	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Суворов Василий Елисеевич	100	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Карпов Вадим Петрович	420	<a href="#">График работы   Расписание</a>
свы	2055	<a href="#">График работы   Расписание</a>

Семён Чубенко © 2018

Рисунок 3.3 – Список учителей

Нажав на вкладку меню “Расписание” пользователь сможет увидеть имеющиеся расписания классов. Визуальное представление показано на рисунке 3.4.

### Расписание

Класс	Четверть	Смена	Расписание
10 А	1 четверть	Дневная	<a href="#">Расписание</a>
9 А	1 четверть	Дневная	<a href="#">Расписание</a>
8 А	1 четверть	Дневная	<a href="#">Расписание</a>

Рисунок 3.4 – Расписания

Для получения доступа к функционалу приложению нужно выполнить вход. Существует два типа пользователей – администратор и пользователь. На рисунке 3.5 показан интерфейс входа в приложение.

[<< Timetable >>](#) [КЛАССЫ](#) [УЧИТЕЛЯ](#) [ВРЕМЯ УРОКА](#) [КОНТАКТЫ](#)

## Выполнить вход.

Используйте локальную учетную запись для входа.

Адрес электронной почты

Пароль

Требуется поле Пароль.

Запомнить меня

**ВЫПОЛНИТЬ ВХОД**

[Регистрация нового пользователя](#)

Рисунок 3.5 – Вход

Администратор создает для каждого учебного года классы. На рисунке 3.6 показан интерфейс создания классов.

Создать

Класс

Учебный год

11

Класс

СОЗДАТЬ

[Вернуться назад](#)

Семён Чубенко © 2018

Рисунок 3.6 – Вход

### Листинг 1 – Создание класса

```
@model SchoolTimetable.Models.School.Class
@{
    ViewBag.Title = "Create";
}
<h2>Создать</h2>
@using (Html.BeginForm())
{
    @Html.AntiForgeryToken()

    <div class="form-horizontal">
        <h4>Класс</h4>
        <hr />
        @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })
        <div class="form-group">
            <label class="control-label col-md-2">Учебный год</label>
            <div class="col-md-10">
                @Html.DropDownList("id_academic_year", null, htmlAttributes: new { @class =
"form-control" })
            </div>
        </div>
    </div>
}
```

```

        @Html.ValidationMessageFor(model => model.id_academic_year, "", new { @class =
"text-danger" })
    </div>
</div>

    <div class="form-group">
        @Html.LabelFor(model => model.name, htmlAttributes: new { @class = "control-label
col-md-2" })
        <div class="col-md-10">
            @Html.EditorFor(model => model.name, new { htmlAttributes = new { @class =
"form-control" } })
            @Html.ValidationMessageFor(model => model.name, "", new { @class = "text-
danger" })
        </div>
    </div>

    <div class="form-group">
        <div class="col-md-offset-2 col-md-10">
            <input type="submit" value="Создать" class="btn btn-default" />
        </div>
    </div>
</div>
}

```

Далее администратор может добавить в список новый предмет расписания, а также изменить в случае опечатки. Визуальное представление показано на рисунках 3.7, 3.8.

Создать

Предмет

---

Предмет

Описание

СОЗДАТЬ

[Вернуться назад](#)

Семён Чубенко © 2018

Рисунок 3.7 – Создание предмета

## Листинг 2 – Добавление предмета

```
@model SchoolTimetable.Models.School.Subject

@{
    ViewBag.Title = "Создать";
}

<h2>Создать</h2>

@using (Html.BeginForm())
{
    @Html.AntiForgeryToken()

    <div class="form-horizontal">
        <h4>Предмет</h4>
        <hr />
        @Html.ValidationSummary(true, "", new { classes = "text-danger" })
        <div class="form-group">
```

```

        @Html.LabelFor(model => model.name, htmlAttributes: new { classes = "control-label
col-md-2" })
        <div class="col-md-10">
            @Html.EditorFor(model => model.name, new { htmlAttributes = new { classes =
"form-control" } })
            @Html.ValidationMessageFor(model => model.name, "", new { classes = "text-
danger" })
        </div>
    </div>

    <div class="form-group">
        @Html.LabelFor(model => model.description, htmlAttributes: new { classes = "con-
trol-label col-md-2" })
        <div class="col-md-10">
            @Html.EditorFor(model => model.description, new { htmlAttributes = new { clas-
ses = "form-control" } })
            @Html.ValidationMessageFor(model => model.description, "", new { classes =
"text-danger" })
        </div>
    </div>

    <div class="form-group">
        <div class="col-md-offset-2 col-md-10">
            <input type="submit" value="Создать" class="btn btn-default" />
        </div>
    </div>
</div>
}

```



# Изменить

Предмет

---

Предмет

Описание

СОХРАНИТЬ

[Вернуться назад](#)

Семён Чубенко © 2018

Рисунок 3.8 – Изменение предмета

## Листинг 3 – Изменение предмета

```
@model SchoolTimetable.Models.School.Subject

@{
    ViewBag.Title = "Изменить";
}

<h2>Изменить</h2>

@using (Html.BeginForm())
{
    @Html.AntiForgeryToken()

    <div class="form-horizontal">
        <h4>Предмет</h4>
        <hr />
        @Html.ValidationSummary(true, "", new { classes = "text-danger" })
        @Html.HiddenFor(model => model.id)

        <div class="form-group">
            @Html.LabelFor(model => model.name, htmlAttributes: new { classes = "control-label col-md-2" })
            <div class="col-md-10">
                @Html.EditorFor(model => model.name, new { htmlAttributes = new { classes = "form-control" } })
                @Html.ValidationMessageFor(model => model.name, "", new { classes = "text-danger" })
            </div>
        </div>
    </div>
}
```

```

        <div class="form-group">
            @Html.LabelFor(model => model.description, htmlAttributes: new { classes = "control-label col-md-2" })
            <div class="col-md-10">
                @Html.EditorFor(model => model.description, new { htmlAttributes = new { classes = "form-control" } })
                @Html.ValidationMessageFor(model => model.description, "", new { classes = "text-danger" })
            </div>
        </div>

        <div class="form-group">
            <div class="col-md-offset-2 col-md-10">
                <input type="submit" value="Сохранить" class="btn btn-default" />
            </div>
        </div>
    </div>
}

```

Контролер для осуществления изменений в списке предметов приведен в листинге 4.

#### Листинг 4 – контролер для изменений

```

namespace SchoolTimetable.Controllers
{
    public class SubjectsController : Controller
    {
        private SchoolTimetableContext db = new SchoolTimetableContext();

        // GET: Subjects
        public ActionResult Index()
        {
            List<Subject> subject = db.Subject.ToList();
            try
            {
                if (User.IsInRole("Admin"))
                {
                    return View("IndexLogin", subject);
                }

                return View(subject);
            }
            catch
            {
                return View(subject);
            }
        }

        // GET: Subjects/Details/5
        [Authorize(Roles = "Admin")]
        public ActionResult Details(int? id)
        {
            if (id == null)
            {
                return new HttpStatusCodeResult(HttpStatusCode.BadRequest);
            }
            Subject subject = db.Subject.Find(id);
            if (subject == null)
            {

```

```

        return HttpNotFound();
    }
    return View(subject);
}

// GET: Subjects/Create
[Authorize(Roles = "Admin")]
public ActionResult Create()
{
    return View();
}

// POST: Subjects/Create
[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Admin")]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Create([Bind(Include = "id,name,description")] Subject subject)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.Subject.Add(subject);
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }

    return View(subject);
}

// GET: Subjects/Edit/5
[Authorize(Roles = "Admin")]
public ActionResult Edit(int? id)
{
    if (id == null)
    {
        return new HttpStatusCodeResult(HttpStatusCode.BadRequest);
    }
    Subject subject = db.Subject.Find(id);
    if (subject == null)
    {
        return HttpNotFound();
    }
    return View(subject);
}

// POST: Subjects/Edit/5

[HttpPost]
[Authorize(Roles = "Admin")]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult Edit([Bind(Include = "id,name,description")] Subject subject)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.Entry(subject).State = EntityState.Modified;
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }
    return View(subject);
}

// GET: Subjects/Delete/5
[Authorize(Roles = "Admin")]
public ActionResult Delete(int? id)

```

```

{
    if (id == null)
    {
        return new HttpStatusCodeResult(HttpStatusCode.BadRequest);
    }
    Subject subject = db.Subject.Find(id);
    if (subject == null)
    {
        return HttpNotFound();
    }
    return View(subject);
}

// POST: Subjects/Delete/5
[Authorize(Roles = "Admin")]
[HttpPost, ActionName("Delete")]
[ValidateAntiForgeryToken]
public ActionResult DeleteConfirmed(int id)
{
    Subject subject = db.Subject.Find(id);
    db.Subject.Remove(subject);
    db.SaveChanges();
    return RedirectToAction("Index");
}

protected override void Dispose(bool disposing)
{
    if (disposing)
    {
        db.Dispose();
    }
    base.Dispose(disposing);
}
}
}

```

В следующем разделе отражена информация о преподавателях, где видно учителя и закрепленный за ним кабинет. Визуальное представление показано на рисунках 3.9.

## Учитель

Создать элемент

ФИО Учителя	Кабинет	График работы	
Марина Ивановна	301a	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Олеся Петровна	325	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Игорь Николаев	341a	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Кожинин Сергей Павлович	201	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Сахаров Дмитрий Сергеевич	202	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Гордеев Игорь Владимирович	203	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Лифанова Светлана Евгеньевна	204	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Данилова Татьяна Владимировна	205	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Гриневич Лариса Анатольевна	206	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Соколова Галина Олеговна	207	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Митякин Юрий Евгеньевич	207	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Принц Елена Владимировна	208	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Суворов Василий Елисеевич	100	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Карпов Вадим Петрович	420	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
все	2055	<a href="#">График работы</a>   <a href="#">Расписание</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>

Семен Чубенко © 2018

Рисунок 3.9 – Информация о преподавателях

В этом разделе также реализовано отображение личного расписания преподавателя. Визуальное представление показано на рисунке 3.10.

Расписание учителя - Марина Ивановна

Урок	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Субота
Урок 1 08:00.00 08:45.00	Русский язык - Марина Ивановна.301a 9 A		Русский язык - Марина Ивановна.301a 10 A			
Урок 2 08:50.00 09:30.00			Русский язык - Марина Ивановна.301a 10 A			
Урок 3 09:35.00 10:10.00					Литература - Марина Ивановна.301a 10 A	Русский язык - Марина Ивановна.301a 10 A
Урок 4 11:00.00 12:00.00					Литература - Марина Ивановна.301a 10 A	
Урок 5 12:00.00 13:00.00						
Урок 6 14:00.00 15:00.00						
Урок 7 15:00.00 16:00.00						
Урок 8 16:00.00 17:00.00						

Рисунок 3.10 – Расписание учителя

### Листинг 5 – Личное расписание

```
@model SchoolTimetable.Models.School.ScheduleTimetable
@{
    ViewBag.Title = "Расписание";
    bool flag = false;
}

<h3>Расписание учителя - @ViewData["name"]</h3>

<table class="timetable-table table th-120 ">
    <tr style="background: beige;">
        <th class="th-150">
            Урок
        </th>
        <th>
            Понедельник
        </th>
        <th>
            Вторник
        </th>
        <th>
            Среда
        </th>
        <th>
            Четверг
        </th>
        <th>
            Пятница
        </th>
```

```

        <th>
            Субота
        </th>
    </tr>

    @foreach (var item in Model.NumberLesson)
    {
        <tr>
            <td style="background: azure;">Урок @item.id с @item.time_start @* -
            @item.time_end*@ </td>

            @for (int i = 1; i <= 6; i++, flag = false)
            {
                foreach (var lesson in Model.Lesson)
                {

                    if (lesson.id_day_week == i && item.id == lesson.id_number_lesson)
                    {
                        <td style="background-color : #6fc4f9">
                            <p>
                                @lesson.name_lesson
                                @lesson.Timetable.Class.name
                            </p>
                        </td>
                        { flag = true; break; }
                    }

                }

                if (flag == false)
                {
                    if (Model.mas[i, item.id] == 1)
                    {
                        <td style="background-color : #6fc4f9">
                            </td>
                    }
                    else
                    {
                        <td>
                            </td>
                    }
                }
            }

        </tr>
    }

</table>

```

В следующем разделе находится информация об учебных планах, которые администратор может создавать, удалять и редактировать. Просматривать и редактировать нагрузку предметов в учебном плане. Визуальное представление показано на рисунках 3.11, 3.12, 3.13.

**Учебный план**  
[Создать](#)

Учебный год	Учебный план	Номер плана		
10	Обычный школьный план	№1-511-458-485	<a href="#">Предметы</a>   <a href="#">Преподаватели</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Удалить</a>
9	Уклон английского	№2-001-005-004	<a href="#">Предметы</a>   <a href="#">Преподаватели</a>	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Удалить</a>

Рисунок 3.11 – Учебный план



# Создать

Учебный план

---

Учебный год

Учебный план

Номер плана

**СОЗДАТЬ**

[Вернуться назад](#)

Рисунок 3.12 – Создание учебного плана

Листинг 6 – Создание учебного плана

```
@model SchoolTimetable.Models.School.AcademicPlan

@{
    ViewBag.Title = "Create";
}

<h2>Создать</h2>

@using (Html.BeginForm())
{
    @Html.AntiForgeryToken()

    <div class="form-horizontal">
        <h4>Учебный план</h4>
        <hr />
        @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })
        <div class="form-group">
            <label class="control-label col-md-2">Учебный год</label>
            <div class="col-md-10">
                @Html.DropDownList("id_academic_year", null, htmlAttributes: new { @class =
"form-control" })
                @Html.ValidationMessageFor(model => model.id_academic_year, "", new { @class =
"text-danger" })
            </div>
        </div>

        <div class="form-group">
            @Html.LabelFor(model => model.name, htmlAttributes: new { @class = "control-label
col-md-2" })
            <div class="col-md-10">
```

```

        @Html.EditorFor(model => model.name, new { htmlAttributes = new { @class =
"form-control" } })
        @Html.ValidationMessageFor(model => model.name, "", new { @class = "text-
danger" })
    </div>
</div>

    <div class="form-group">
        @Html.LabelFor(model => model.number, htmlAttributes: new { @class = "control-
label col-md-2" })
        <div class="col-md-10">
            @Html.EditorFor(model => model.number, new { htmlAttributes = new { @class =
"form-control" } })
            @Html.ValidationMessageFor(model => model.number, "", new { @class = "text-
danger" })
        </div>
    </div>

    <div class="form-group">
        <div class="col-md-offset-2 col-md-10">
            <input type="submit" value="Создать" class="btn btn-default" />
        </div>
    </div>
</div>
}

```

## Учебный план

10кл. - Обычный школьный план - №1-511-458-485

[Добавить предмет](#)

Предмет	Количество уроков	
Русский язык	3	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Алгебра	4	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Информатика	2	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Иностранный язык	3	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
География	2	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Биология	2	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
История	3	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Химия	2	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Физика	3	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Физическая культура	2	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
ОБЖ	1	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Обществознание	3	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
МХК	1	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Технология	2	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>
Литература	2	<a href="#">Изменить</a>   <a href="#">Детально</a>   <a href="#">Удалить</a>

Рисунок 3.13 – Нагрузка предметов

При авторизации пользователя под преподавателем видны следующие элементы управления представленные на рисунке 3.14.

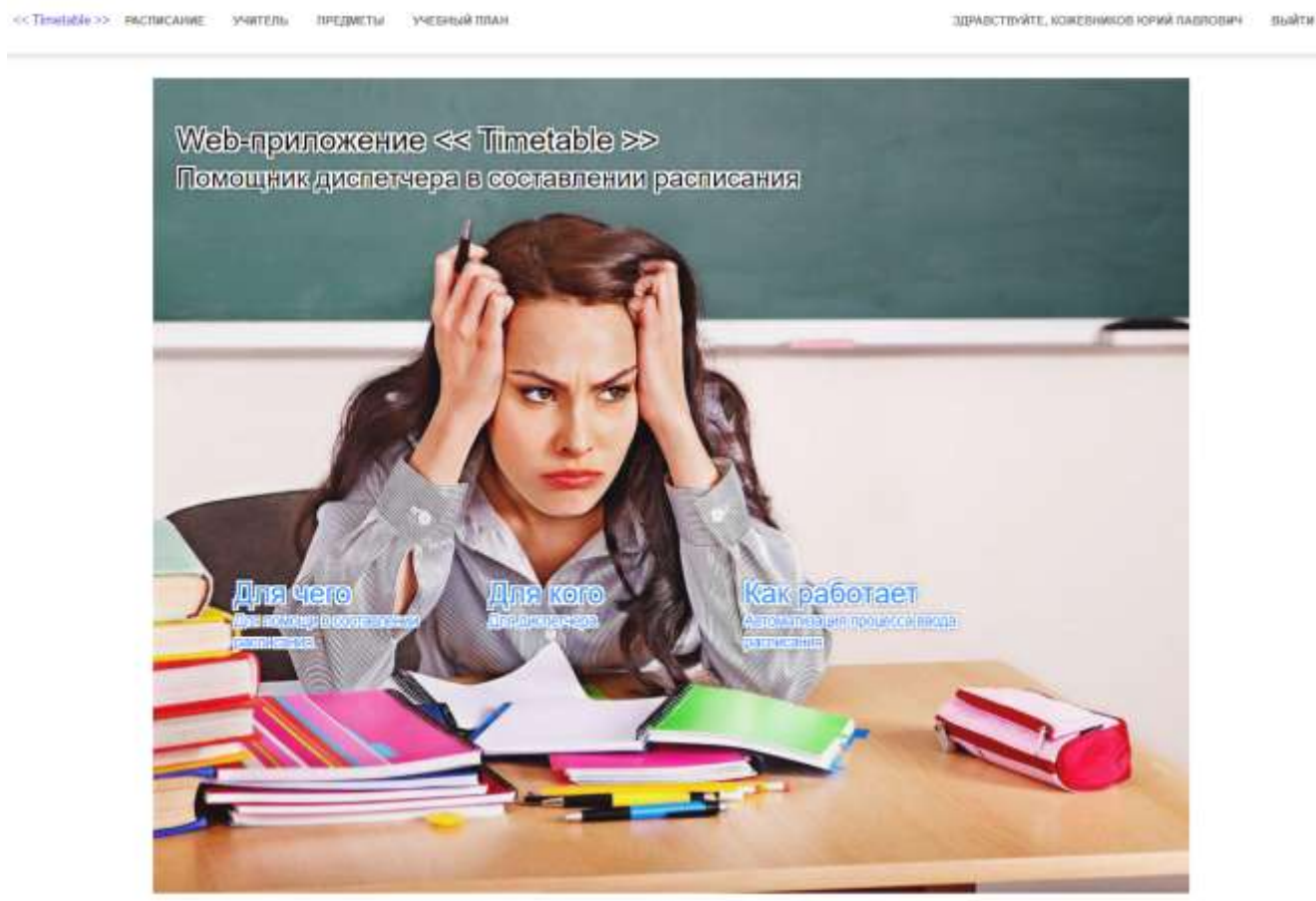


Рисунок 3.14 – Отображение вкладок для преподавателя

При выборе раздела “Расписание” пользователь может увидеть список расписания для каждого класса. При нажатии на кнопку “Расписание” имеется возможность просмотреть названия учебных дисциплин, имена преподавателей, кабинет и расписание звонков на каждый учебный день. Визуальное представление показано на рисунках 3.15, 3.16.

### Расписание

Класс	Четверть	Смена	Расписание
10 А	1 четверть	Дневная	<a href="#">Расписание</a>
9 А	1 четверть	Дневная	<a href="#">Расписание</a>

Семен Чубенко © 2018

Рисунок 3.15 – Список расписания

## Расписание 10 А

Смена - Дневная, 1 четверть.

Урок	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Субота
Урок 1 08:00 08:45	Физика - Коженин Сергей Павлович, 201	Алгебра - Олеся Петровна, 325	Русский язык - Марина Ивановна, 301а	Алгебра - Олеся Петровна, 325	Иностранный язык - Гордеев Игорь Владимирович, 203	Технология - Карпов Вадим Петрович, 420
Урок 2 08:50 09:30	Физика - Коженин Сергей Павлович, 201	Алгебра - Олеся Петровна, 325	Русский язык - Марина Ивановна, 301а	Алгебра - Олеся Петровна, 325	Иностранный язык - Гордеев Игорь Владимирович, 203	Технология - Карпов Вадим Петрович, 420
Урок 3 09:35 10:10	География - Принц Елена Владимировна, 208	МХК - Соколова Галина Олеговна, 207	Химия - Сахаров Дмитрий Сергеевич, 202	Информатика - Игорь Николаев, 341в	Литература - Марина Ивановна, 301а	Русский язык - Марина Ивановна, 301а
Урок 4 11:00 12:00	Биология - Лифанова Светлана Евгеньевна, 204	Обществознание - Гриневич Лариса Анатольевна, 206	Иностранный язык - Гордеев Игорь Владимирович, 203	История - Данилова Татьяна Владимировна, 205	Литература - Марина Ивановна, 301а	Биология - Лифанова Светлана Евгеньевна, 204
Урок 5 12:00 13:00	Информатика - Игорь Николаев, 341в	Обществознание - Гриневич Лариса Анатольевна, 206	Физическая культура - Суворов Василий Елисеевич, 100	История - Данилова Татьяна Владимировна, 205	География - Принц Елена Владимировна, 208	История - Данилова Татьяна Владимировна, 205
Урок 6 14:00 15:00	ОБЖ - Митькин Юрий Евгеньевич, 207		Физическая культура - Суворов Василий Елисеевич, 100	Химия - Сахаров Дмитрий Сергеевич, 202		

Рисунок 3.16 – Расписание для класса

В разделе “Учитель” авторизованный пользователь просматривает информацию о всех учителях школы. Для каждого учителя можно просмотреть их личное расписание и график работы на каждый рабочий день. Визуальное представление показано на рисунках 3.17, 3.18.

### Учитель

ФИО Учителя	Кабинет	
Марина Ивановна	301а	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Олеся Петровна	325	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Игорь Николаев	341в	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Кожин Сергей Павлович	201	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Сахаров Дмитрий Сергеевич	202	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Гордеев Игорь Владимирович	203	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Лифанова Светлана Евгеньевна	204	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Данилова Татьяна Владимировна	205	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Гриневич Париса Анатольевна	206	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Соголова Галина Олеговна	207	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Митяин Юрий Евгеньевич	207	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Принц Елена Владимировна	208	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Суворов Василий Елисеевич	100	<a href="#">График работы   Расписание</a>
Карпов Вадим Петрович	420	<a href="#">График работы   Расписание</a>

Рисунок 3.17 – Список учителей

Расписание учителя - Марина Ивановна

Урок	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Субота
Урок 1 08:00 08:45			Русский язык - Марина Ивановна, 301а 10 А			
Урок 2 08:50 09:30			Русский язык - Марина Ивановна, 301а 10 А			
Урок 3 09:35 10:10					Литература - Марина Ивановна, 301а 10 А	Русский язык - Марина Ивановна, 301а 10 А
Урок 4 11:00 12:00					Литература - Марина Ивановна, 301а 10 А	
Урок 5 12:00 13:00						
Урок 6 14:00 15:00						
Урок 7 15:00 16:00						
Урок 8 16:00 17:00						

Рисунок 3.18 – Расписание преподавателя



### **Вывод по разделу три**

Представлен общий вид приложения, представлены возможности работы администратора и пользователя.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Целью данной работы было закрепление теоретических знаний, на практике, с помощью разработки Web - приложения средствами ASP.NET. Подводя итог проведенной работе, можно отметить, что приложение соответствует всем требованиям задания.

На основе данной разработки были усовершенствованы навыки и расширены знания в области баз данных, программирования, а также приобретены знания создания приложений.

Цель работы достигнута. В полной мере решены поставленные задачи:

- Создать удобное и интуитивно понятное Web-приложение;
- Создание личного кабинета для преподавательского состава;
- Реализовать приложение для автоматизации школьного расписания;

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Автоматизированная система составления расписания школы – <https://solutions.1c.ru/catalog/timetable/features>.
- 2 Автоматизированное составление расписания занятий в школе. Опыт разработки и применения программы «НИКА» - <http://pedsovet.su/publ/164-1-0-850>.
- 3 Экспресс-расписание Школа - [http://pbprog.ru/products/programs.php?ELEMENT\\_ID=361](http://pbprog.ru/products/programs.php?ELEMENT_ID=361).
- 4 Библиотека официальной технической документации для разработчиков под ОС Microsoft Windows. - <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/dn308572.aspx>
- 5 Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки. - <https://github.com>
- 6 Русскоязычный веб-сайт в формате коллективного блога с элементами новостного сайта. - <https://habr.com>