

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им.В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им.В.П.Астафьева)

Институт/факультет

Институт математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета/филиала)

Выпускающая кафедра

Базовая кафедра информатики и
информационных технологий в образовании
(полное наименование кафедры)

Бабаков Роман Васильевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема **Организация обучения информатике в условиях интерактивной
распределенной информационной среды**

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления)

Профиль

Информатика
(наименование профиля для бакалавриата)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

д.п.н., профессор Пак Н.И.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Руководитель

к.ф-м.н., доцент кафедры ИИТвО Романов Д.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты

Обучающийся

Бабаков Р. В.

(фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Оценка

(прописью)

Красноярск 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. О РЕШАЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ.....	5
3. ВОЗМОЖНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ.....	10
4. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	12
А. Используемые средства разработки	12
В. Описание работы с Web-приложением со стороны учителя	14
С. Описание работы с Web-приложением со стороны ученика.....	29
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	32
6. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	34

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время телекоммуникационные технологии получили очень широкое распространение, и постоянно уровень развития этих технологий только растет. В практику школьной жизни постепенно входит использование мобильных технологий в образовательном процессе. У учеников, даже первого класса, есть мобильные телефоны. Почти все старшеклассники имеют смартфоны, электронные книги и планшеты. Ученики приносят в школу все больше мобильных устройств, причем используют они их не только для развлечения (игр и общения в соцсетях), но и для работы на уроках, и для подготовки домашних заданий. В такой ситуации естественным для педагога действием является использование некоторых возможностей мобильных устройств школьников для организации работы на уроке и сознательное включение мобильных устройств учеников в образовательный процесс.

Таким образом становится понятным, что технология BYOD (Bring your own device – принеси свое собственное устройство [3]), когда учащиеся приносят свои мобильные устройства и с помощью них происходит какая-то запланированная работа в учебной деятельности, является одной из актуальных в ИКТ-технологий в образовательном процессе [2].

На сегодняшний день все более остро ощущаемая проблема: «Что делать с мобильными телефонами учащихся в школе?» Массовая практика сегодня причем не только у нас, но и за рубежом запрещать их использовать. Но понятно, что на запретах далеко не уедешь.

По данным последних социологических опросов 60 % подростков признают, что они пользуются во время уроков своими мобильными телефонами и для отправки sms сообщений, несмотря на запреты своих учителей. Понятно, что чем дальше, тем меньше по размерам и мощнее по

возможностям будут мобильные устройства [4]. Поэтому разумным выглядит путь к их «легализации» и превращению из врагов в союзников.

В рамках данного дипломного проекта было создано приложение, которое предназначено помочь преподавателю при фронтальной работе с учениками, позволяющее включить современные коммуникационные технологии доступные ученикам, а именно имеющиеся на руках у учеников смартфоны, планшеты и ноутбуки как элемент образовательной среды, добавить элемент обратной связи при фронтальной работе преподавателя за счет включения в урок элементов коммуникации посредством мобильных устройств учащихся.

Данная работа посвящена созданию приложения «Помощник учителя», представляющее собой небольшой Web-ресурс, который может быть развернут как в локальной информационной среде учебной организации, так и на персональном компьютере (ноутбуке) учителя. Web ресурс может быть использован как вспомогательное средство при работе с большой аудиторией, добавляя в лекционный процесс элементы коммуникации, такие как – опросы и обмен учебными материалами. Созданный в рамках данной работы готовый программный продукт доступен без каких либо, ограничений и полностью открыт для изменений и для модификации другими энтузиастами [1].

2. О РЕШАЕМОЙ ПРОБЛЕМЕ

Данная работа есть не что иное, как попытка использовать современные технические возможности и коммуникации в учебном процессе, для удержания интереса учащихся в основном при фронтальной форме работы учителя, когда необходимо на достаточно длительном отрезке времени удерживать внимание учеников.

Часто бывает так, что смартфоны, планшеты и иные очень популярные у детей устройства мешают проведению занятия, отвлекают учащихся. В решении этой проблемы, можно пойти по пути запрета использования данных устройств на уроке, а можно поступить иначе и включить имеющиеся у учеников устройства в образовательный процесс, как элемент учебной информационной среды. Тем самым, наглядно демонстрируя на практике ученикам, что в их руках не просто игрушка, а серьезный инструмент для учебной и практической работы.

Включение мобильных устройств в образовательную коммуникационную среду, помогает так же и учителю, позволяя более гибко контролировать учебный процесс, и корректировать преподавательскую деятельность.

Используя созданный программный продукт учитель может, провести опрос по теме урока в любой момент, при этом контролируя процесс выполнения учениками тестового задания, на экране своего компьютера, тем самым оценивая уровень понимания материала учащимися.

Привлечь к тестированию можно как всех учащихся, так и выборочно только тех, кто отвлекается или мешает, переключив их на другой вид деятельности.

Тестовое задание, которое проходит ученик на мобильном устройстве может иметь ограничение по времени, тем самым дополнительно мотивируя ученика сконцентрироваться на выполняемой задаче и не отвлекаться.

Рассмотрим некоторые варианты использования программного продукта в учебной деятельности.

Пример 1 (Удержание внимания учеников)

В любом коллективе есть более сильные ученики середнячки и слабые и зачастую, когда более сильный ученик уже закончил выполнение задания, середнячки ещё упорно пытаются его решить, а слабые ученики могут и вовсе бросить решение поставленной учителем задачи и переключиться на более интересное занятие: шуметь и мешать остальным ученикам. В данном случае первое, чем поможет нам реализованное программное решение это то, что нам позволит нам разделить тестовые задания по ученикам. Слабым ученикам мы дадим такой материал – который будет им по силам, сильных же учеников привлечем более сложным материалом. При этом мы всегда можем посмотреть, чем занят конкретный ученик и в случае необходимости скорректировать наши действия в отношении ученика.

Пример 2 (Контроль понимания учениками материала)

При фронтальной работе учителя программный ресурс можно использовать для быстрого контроля понимания учениками нового материала. Для этого учитель может завести несколько маленьких тестов опросников и активировать их по мере чтения нового материала. При этом учитель имеет возможность моментально видеть результаты тестов, оценивать понимание нового материала и корректировать свои действия.

Пример 3 (Доступность материала для ученика вне урока)

При полном ведении урока в программном продукте, все материалы будут доступны ученику как на уроке, так и дома. В случае если ученик, что-то не успел он может доделать дома. В случае, когда ученик наоборот слишком быстро освоил материал урока он может ещё на уроке приступить к выполнению домашнего задания, тем самым не отвлекать других учеников и сэкономить свое свободное время дома.

3. ВОЗМОЖНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

Организация взаимодействия между учителем и учениками посредством мобильных устройств учащихся может быть организована и посредством других ресурсов.

Для обмена информацией может быть использована обычная электронная почта Email [9], система Google Docs [7] или Яндекс Диск [8], преимущество этих систем в их стабильности, возможности обрабатывать большие объёмы информации, доступности из любой точки планеты. К сожалению, есть и недостатки. Работают эти системы только при наличии интернет соединения, а это не всегда бывает возможно, тем более в рассматриваемом нами случае, когда основная коммуникационная роль в техническом плане, отводится именно мобильным устройствам учащихся. Также, есть проблемы и с функциональностью. Указанные системы хорошо подходят для обмена документами, и ученикам этими системами пользоваться достаточно удобно. Однако, если посмотреть на взаимодействие со стороны учителя, то возникают трудности с систематизацией полученной от учеников информации и её агрегацией, ведь по сути инструментов, позволяющих преподавателю централизованно со всей группой учащихся у учителя, в этих системах нет.

Также есть проблема с интерфейсом, поскольку все вышеперечисленные системы изначально создавались не под учебные задачи, то и их интерфейс продумывался под другую специфику, что может создавать дополнительную сложность особенно слабым ученикам.

Для того чтобы организовать работу с облачными сервисами, необходимо чтобы в организации всегда был стабильный и качественный интернет. Однако, самое главное, необходим достаточно хороший уровень информационной культуры у учеников и организованности, чего иногда

бывает добиться даже сложнее чем стабильного интернета в учебной организации.

В дополнение, использование внешних интернет сервисов, как правило, предполагает, что ученик должен иметь аккаунт в тех или иных онлайн сервисах, что усложняет процесс обмена и делает его несколько сложнее, чем хотелось бы, особенно если категория учеников не относится к продвинутым пользователям интернета.

Как альтернативу можно привести виртуальную обучающую среду «Moodle» [10]. Название «Moodle» является аббревиатурой от английского Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Это свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

«Moodle» - это очень хорошая среда, с огромным функционалом, от простого предоставления материала в виде лекций до ведения целых курсов с разнообразными тестами, интерактивными материалами, чатами, форумами и анкетированием. Среда может быть развернута как локально во внутренней сети образовательного учреждения, так и глобально с доступом многих пользователей через интернет. Среда имеет большое количество настроек и опций, которые позволяют её очень гибко персонализировать и настраивать под потребности конкретного курса [11].

Однако есть и некоторые минусы. Среда очень большая, и чтобы внести некоторые оригинальные изменения, придётся очень постараться. Под оригинальными изменениями я понимаю такие вещи, как например пропуск выполнения кода в реальную систему, для обучения детей программированию, или оперативное назначение отдельным ученикам заданий в рамках одного урока с одновременным контролем их выполнения.

4. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

А. Используемые средства разработки

Для разработки программного продукта использовался язык Python (Версии 3.6) [12]. Язык выбран мною по нескольким причинам. Первая причина заключается в том, что этот язык для разработки является кроссплатформенным и созданные на нем приложения могут быть использованы на самых разных платформах (Например: Windows, IOS, Linux). Вторая причина в том, что данное средство разработки очень легко разворачивается, настраивается и конфигурируется, имеет огромное количество различных дополнений и библиотек, и большое сообщество программистов как профессионалов, так и любителей [18]. По данному языку есть большое количество печатной литературы, в том числе и для детей [19]. Поэтому в случае возникновения проблем, информации много и всегда можно найти решение по возникшей проблеме в кратчайшие сроки. Третья причина – это абсолютная бесплатность всех необходимых компонент для разработки того решения, которое я реализую, огромный функционал очень качественного продукта достается абсолютно безвозмездно.

WEB сервер написан на основе популярного простого в эксплуатации надёжного и легковесного движка Bottle [13] абсолютно с нуля, без использования большого количества сторонних компонентов, благодаря этому получился довольно компактным, без лишнего функционала, создавалось только самое необходимое для решения требуемых задач.

Для улучшения визуального оформления и качества взаимодействия WEB интерфейса использовались сторонние свободно распространяемые утилиты JQuery [5] и BootStrap [6].

BootStrap – это очень хороший набор стилей, абсолютно свободно распространяемый. Использование данной библиотеки позволяет сделать

хороший дизайн, который будет корректно отображаться на множестве устройств в самых разных браузерах.

jQuery – это библиотека JavaScript [14] утилит, которая реализует ряд универсальных часто повторяющихся методов. В данном проекте, использованы методы по асинхронному взаимодействию с сервером, а также методы улучшающие визуальное восприятие продукта и упрощающие взаимодействие с пользователем.

Все изображения иконок и графических элементов, которые включены в программный продукт, взяты из свободно распространяемого набора векторных иконок GlyphIcon [15].

В. Описание работы с Web-приложением со стороны учителя

Для работы учителя с программой необходима авторизация преподавателя, которая осуществляется по адресу «<http://yoursite:port/login>», где «yoursite» – это IP - адрес ресурса, а «port» - это соответственно порт, например: «<http://127.0.0.1:8080>». В случае установки программного обеспечения на сервер под управлением Nginx [16] или Apache [17], адрес может быть представлен в виде удобного доменного имени, например «<http://www.myschoool.ru/login>». При входе на страницу авторизации (Рис. 1), необходимо выбрать из выпадающего списка преподавателя от имени которого будет осуществлен вход в систему и ввести пароль.

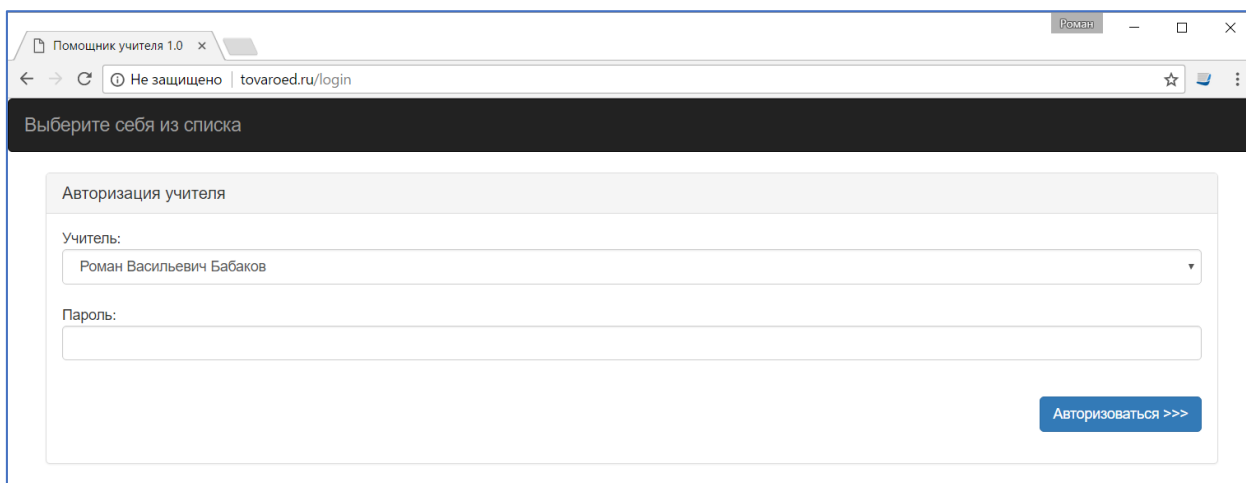


Рисунок 1 (Форма входа в систему учителя)

Если введенный пароль верен, то система откроет окно управления учениками (Рис.2), в противном случае предложит ввести пароль повторно и вернется к форме авторизации (Рис.1).

Принципиально интерфейс учителя делится на три раздела:

- **Ученики** - раздел для добавления и изменения о учениках и учебных классах.
- **Материалы** - раздел для добавления и изменения учебных материалов.

- **Уроки** - раздел для оперативного отслеживания активности учеников по текущим урокам.

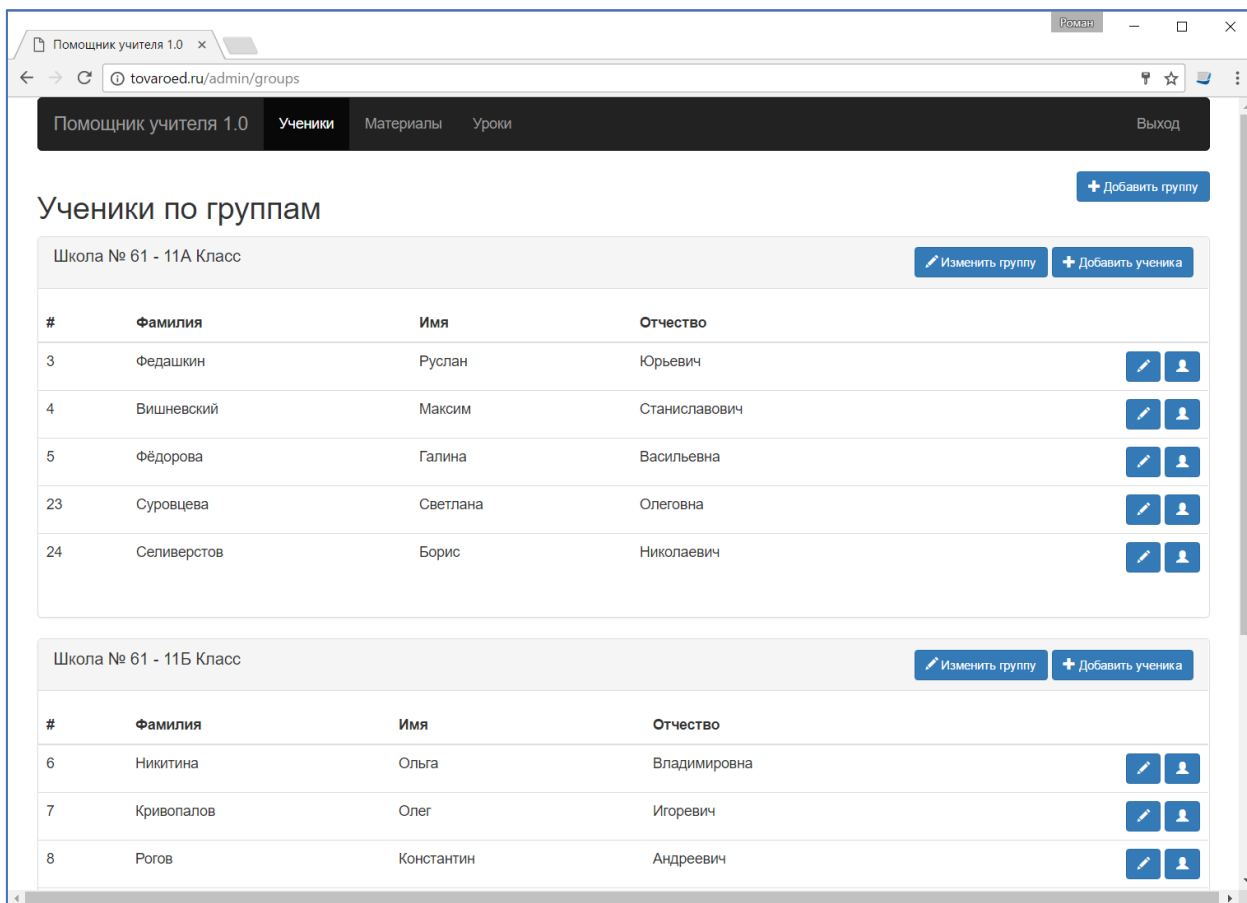


Рисунок 2 (Интерфейс управления учениками)

В разделе «Ученики» (Рис.2), учитель может добавлять группы учеников, добавлять новых учеников в группы, изменять данные о фамилии имени и отчестве у уже внесенных учеников, а также просмотреть активность по любому из учеников.

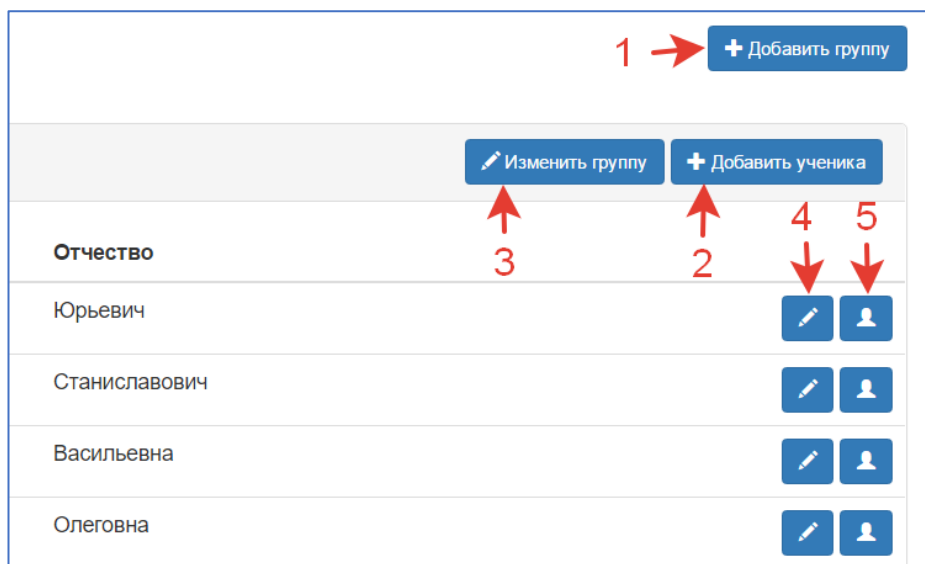


Рисунок 3 (Увеличенное изображение элементов интерфейса управления учениками)

Для добавления группы учеников необходимо нажать кнопку «Добавить группу» (Рис.3), кнопка №1. На экране появится всплывающее окно для ввода наименования группы учеников (Рис.4), в появившемся окне необходимо ввести наименование группы и нажать кнопку «Применить».

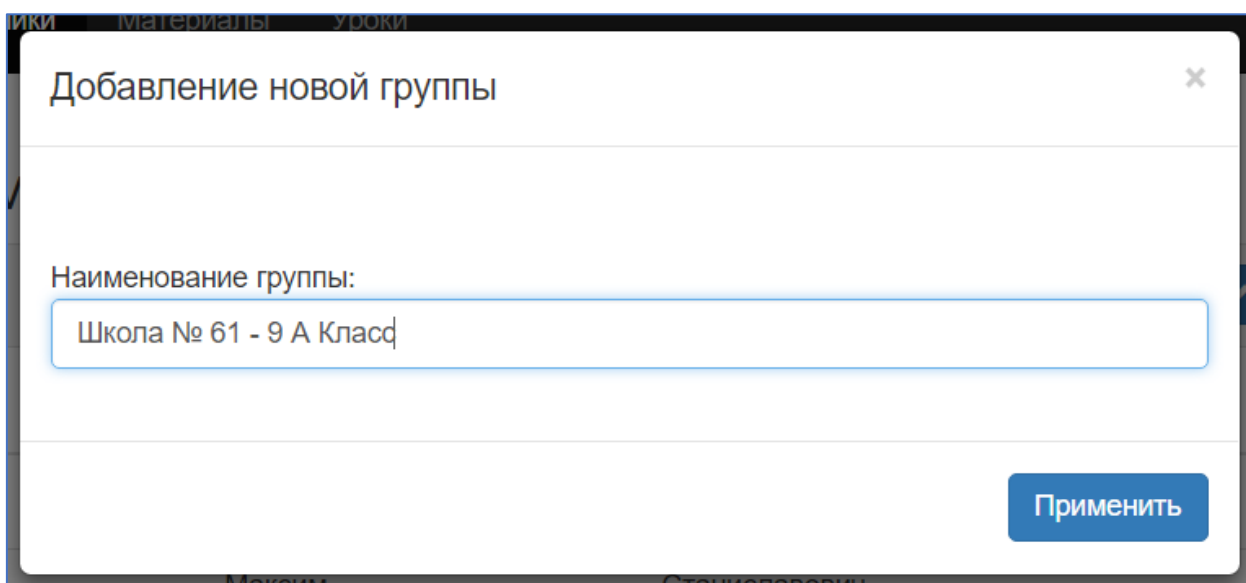
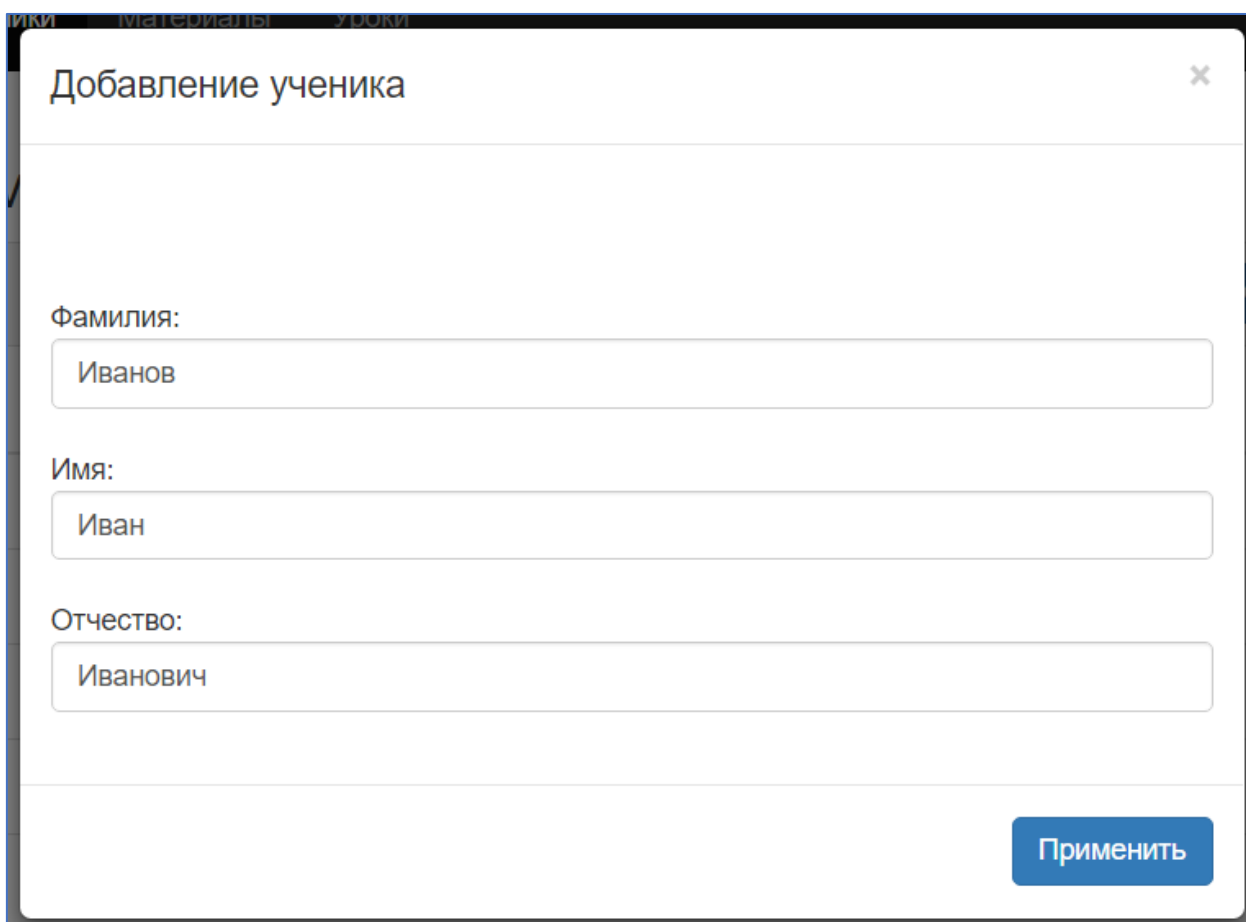


Рисунок 4 (Элемент добавления новой группы учеников)

Для изменения наименования группы необходимо нажать кнопку «Изменить группу» (Рис.3) Кнопка №3, которая находится справа от наименования группы. В появившемся окне, аналогичном окну для добавления группы (Рис.4), внести необходимые изменения и нажать кнопку «Применить».

Для добавления нового ученика в группу необходимо справа от наименования группы нажать кнопку «Добавить ученика» (Рис.3) Кнопка №2. В появившемся окне добавления ученика (Рис.5) внести фамилию, имя, отчество и нажать кнопку применить. Для того чтобы внести изменения в параметры ученика, необходимо нажать на кнопку с изображением карандаша справа от Ф.И.О. ученика (Рис.3) Кнопка №4. В появившемся окне, аналогичном окну для добавления ученика (Рис.5), внести необходимые изменения и нажать кнопку «Применить».



Добавление ученика

Фамилия:
Иванов

Имя:
Иван

Отчество:
Иванович

Применить

Рисунок 5 (Окно добавления нового ученика)

Ещё одно действие которое можно выполнить в разделе «Ученики», это посмотреть активность любого ученика, для этого надо нажать на кнопку с человечком справа от ученика (Рис.3) Кнопка №5. Загрузится список всех активностей ученика (Рис.6), в котором мы видим все доступные ученику учебные элементы с пометкой о том с какими из элементов ученик взаимодействовал. В случае, когда элементом является «Тест», и ученик его

проходил, то можно посмотреть результаты теста, нажав на кнопку «Результаты» рядом с фамилией ученика. Для просмотра результатов откроется отдельное модальное окно, в котором будут приведены все вопросы теста с ответами ученика (Рис.7). В случае, когда ответ на вопрос правильный, он выделен зелёным цветом, если ответ не правильный то красным.

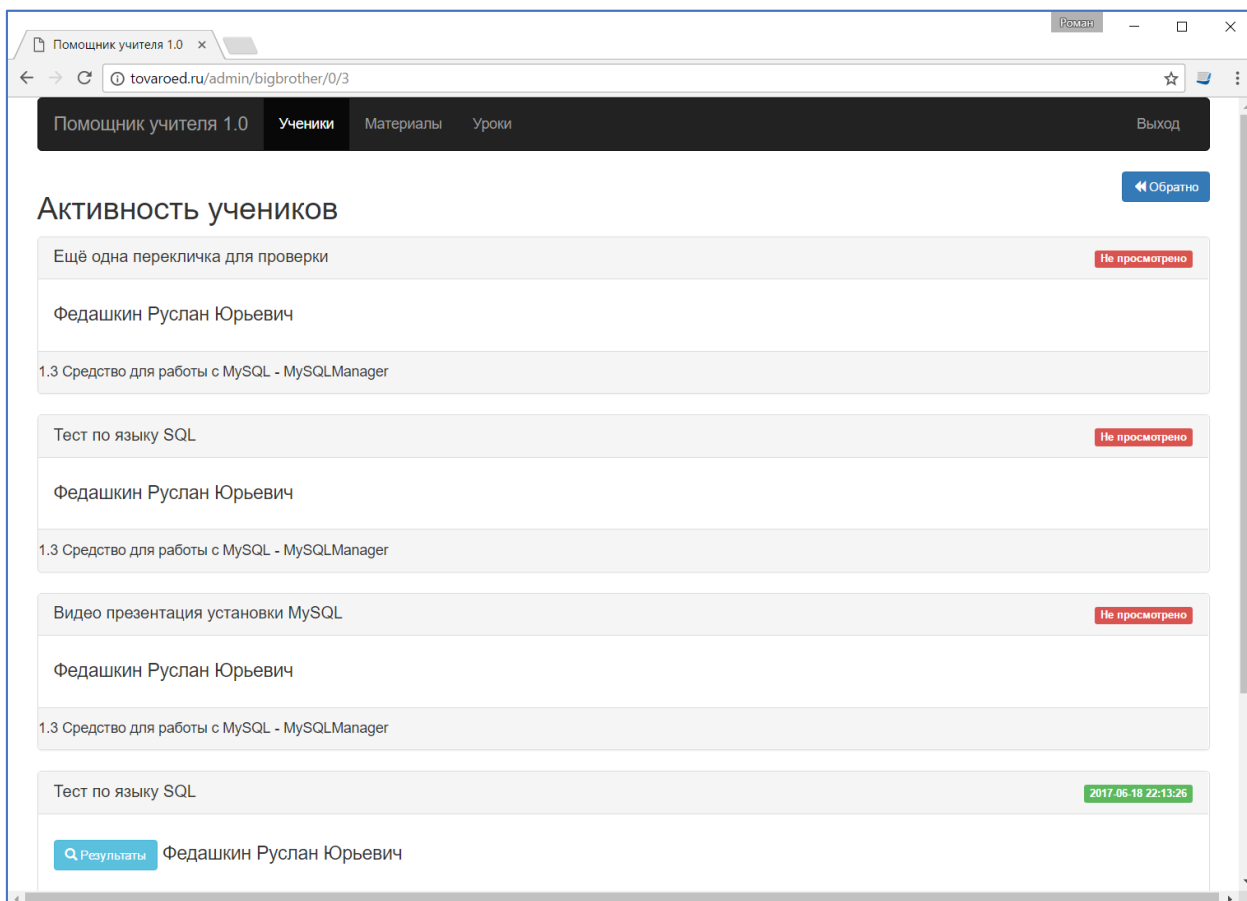


Рисунок 6 (Просмотр активности по ученику)

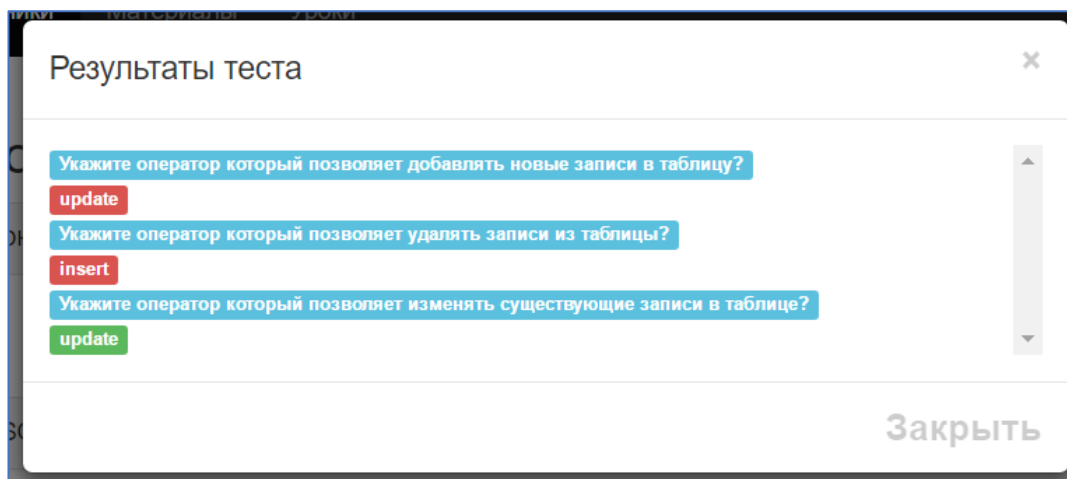


Рисунок 7 (Окно просмотра результатов теста)

На этом функционал раздела работы с учениками нами рассмотрен, перейдем к функционалу работы с учебными материалами (Рис.8).

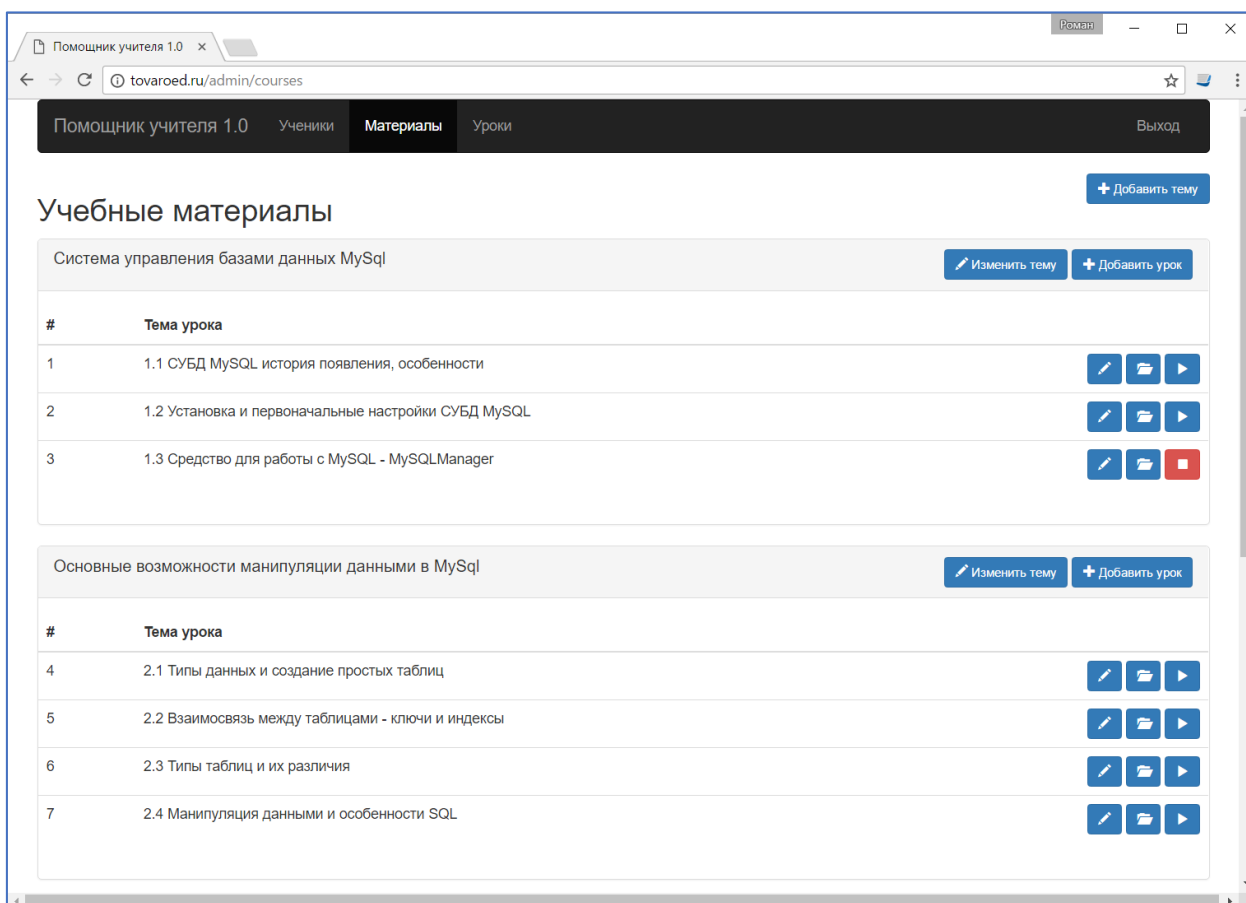


Рисунок 8 (Раздел работы с учебными материалами)

Все учебные материалы в программе разбиты по темам, и уже в рамках темы заводятся уроки по теме. Для добавления новой темы необходимо нажать

кнопку «Добавить тему», откроется окно добавления новой темы (Рис.9). В данном окне вводим название темы и нажимаем кнопку «Применить».

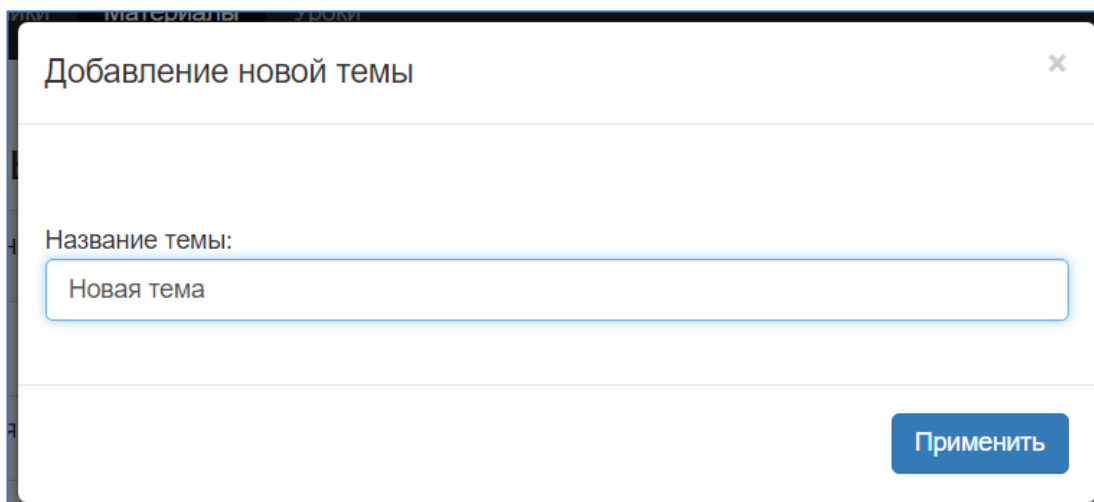


Рисунок 9 (Добавление новой темы уроков)

Для того, чтобы изменить название темы, необходимо нажать напротив названия темы кнопку «Изменить тему» (Рис.8), в открывшемся окне изменить наименование и нажать кнопку «Применить».

Чтобы добавить новый урок, необходимо нажать на кнопку «Добавить урок», справа от названия темы (Рис.8), в открывшемся окне ввести наименование урока и нажать кнопку «Применить», после чего страница обновится и в выбранной теме появится новый урок.

Справа от наименования урока находятся три кнопки (Рис.10). Первая кнопка позволяет изменить название урока. Вторая кнопка позволяет перейти в просмотр структуры урока. Третья кнопка позволяет активировать урок.



Рисунок 10 (Кнопки управления уроком)

Рассмотрим редактирование структуры урока. При нажатии второй кнопки (Рис.10) откроется страница редактирования структуры урока (Рис.11). На этой странице мы можем добавлять содержимое уроков, в виде элементов.

На текущий момент реализовано 4 типа элементов урока: «Переключка», «Материалы для скачивания», «Медиа - элемент», «Тест».

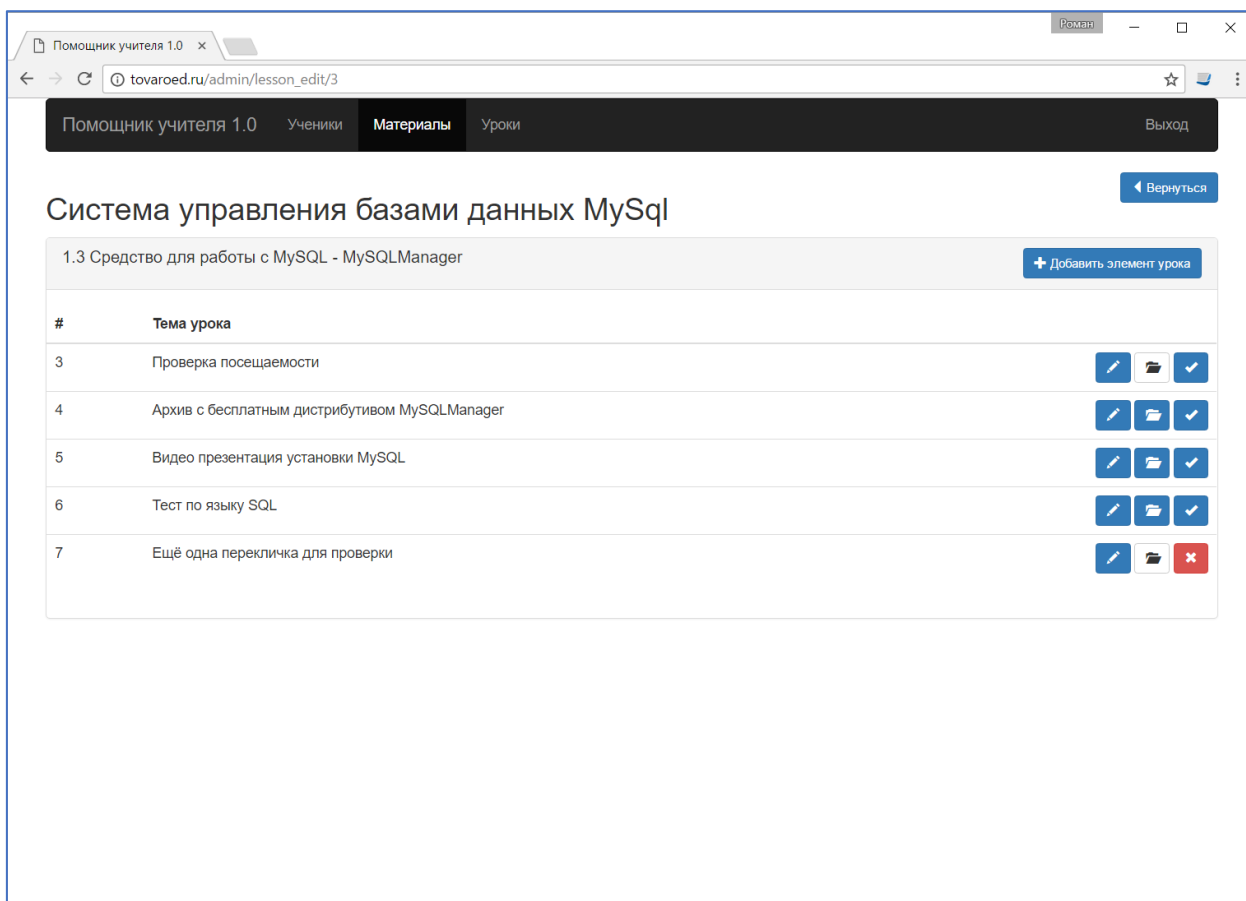


Рисунок 11 (Работа с структурой урока)

Для добавления нового элемента в выбранный урок, необходимо нажать кнопку «Добавить элемент урока», в появившемся окне выбрать тип элемента и ввести наименование элемента и нажать кнопку «Применить» (Рис.12). Вновь созданный элемент появится в списке ниже и станет доступен для редактирования. При добавлении любого нового элемента можно задать количество секунд, за которое отводится ученику на работу с материалом. В текущей реализации обратный отсчет работает только для тестов.

Добавление элемента урока

Тип элемента:
Медиа - элемент

Название элемента:
Видео презентация установки MySQL

Таймер:
0

Применить

Рисунок 12 (Добавление нового элемента урока)

Справа от каждого учебного элемента в списке (Рис.11), расположены три кнопки (Рис.13). Левая кнопка позволяет изменить название элемента. Правая кнопка позволяет активировать и деактивировать элемент. Средняя кнопка позволяет редактировать содержание любого элемента урока, кроме элемента урока с типом «Переключки». Элемент «Переключки» не имеет внутренней структуры, которую необходимо редактировать.










#	Тема урока	
3	Проверка посещаемости	  
4	Архив с бесплатным дистрибутивом MySQLManager	  
5	Видео презентация установки MySQL	  

Рисунок 13 (Элементы урока)

Открыв элемент «Материал для скачивания», мы можем добавлять любые файлы, которые ученик сможет скачать во время урока (Рис.14). Количество добавляемых файлов в рамках элементов не ограничено. Тип файлов не регламентирован, здесь я полагаюсь на компетентность преподавателя. Разумеется, не стоит добавлять исполняемые файлы, поскольку их будет проблематично скачать в большинстве браузеров. Следует как минимум архивировать такие файлы.

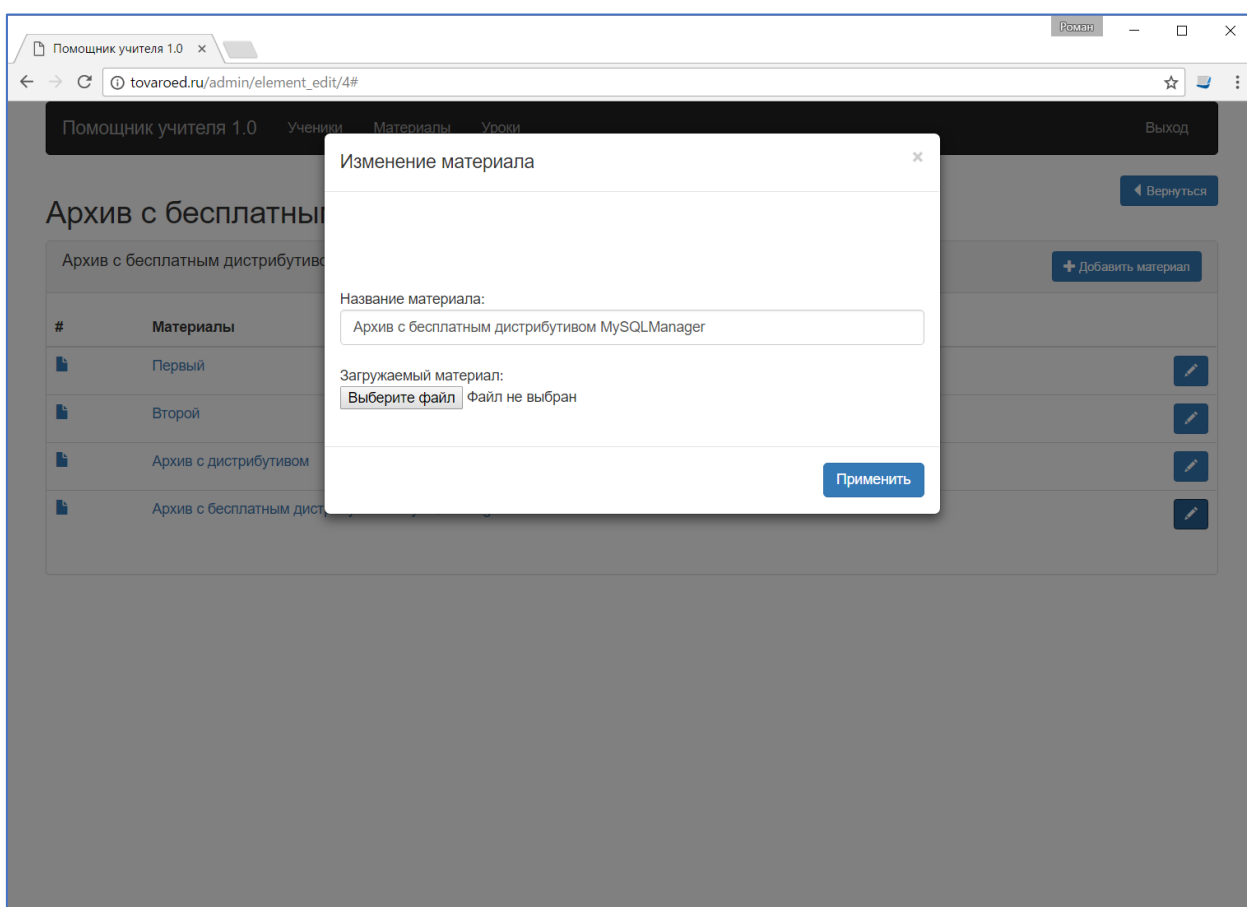


Рисунок 14 (Элемент – Материал для скачивания)

При помощи элемента «Медиа - элемент», мы можем встраивать в структуру урока любые видео элементы или интерактивные элементы, фрагменты Web-страниц и многое другое (Рис.15).

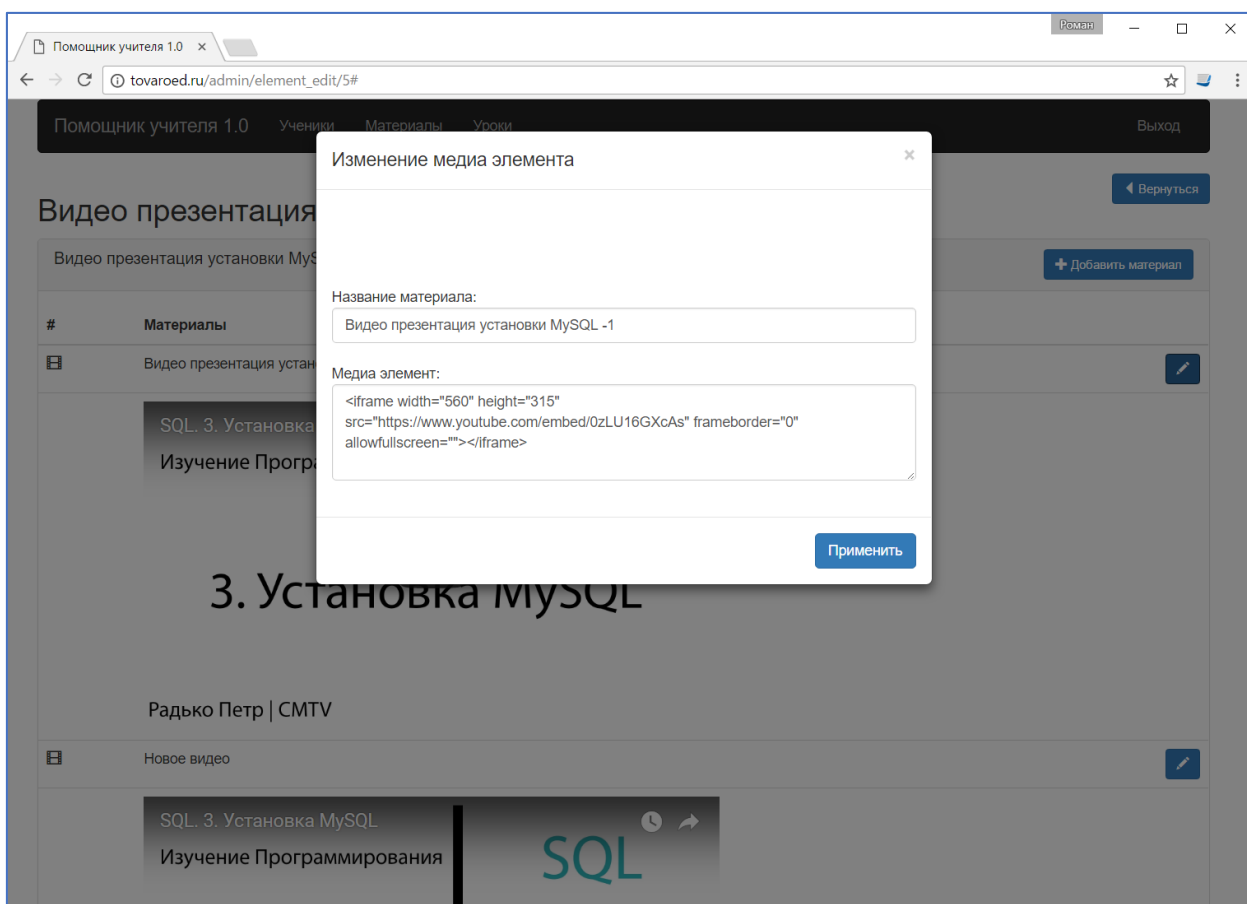


Рисунок 15 (Редактор Медиа - Элемента)

Открыв структуру элемента «Тест», можно добавлять и редактировать вопросы к тесту и ответы на вопросы (Рис.16). Количество вопросов и ответов не лимитировано. В ответах может содержаться более одного верного варианта.

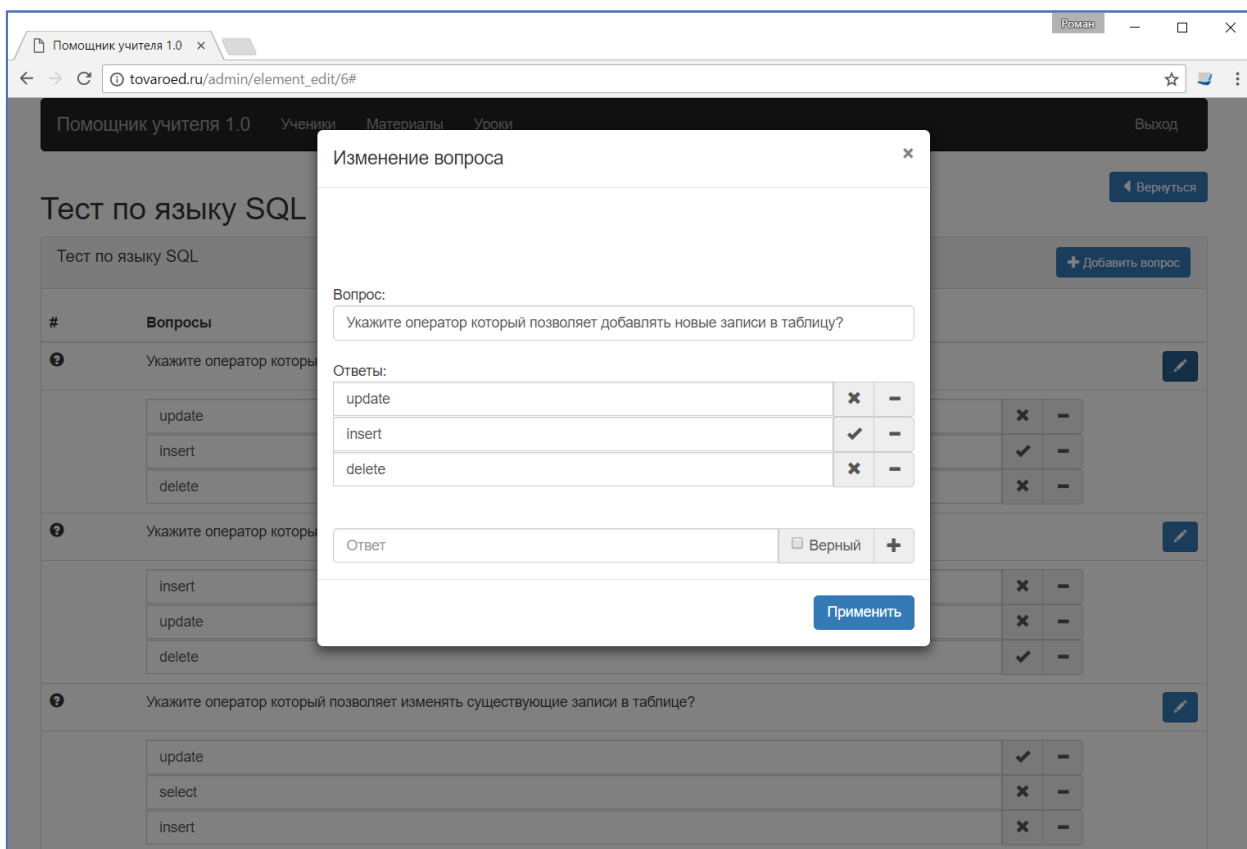


Рисунок 16 (Редактор элемента Тест)

Для того, чтобы активировать и провести урок, необходимо перейти в раздел «Материалы» (Рис.8), и нажать правую крайнюю кнопку напротив урока, который собираемся провести, при этом кнопка должна стать красного цвета и сменить логотип. Далее необходимо перейти в раздел «Уроки» (Рис.17). В разделе «Уроки», активные элементы подсвечены синим цветом и имеют элементы управления, две кнопки справа от каждого элемента.

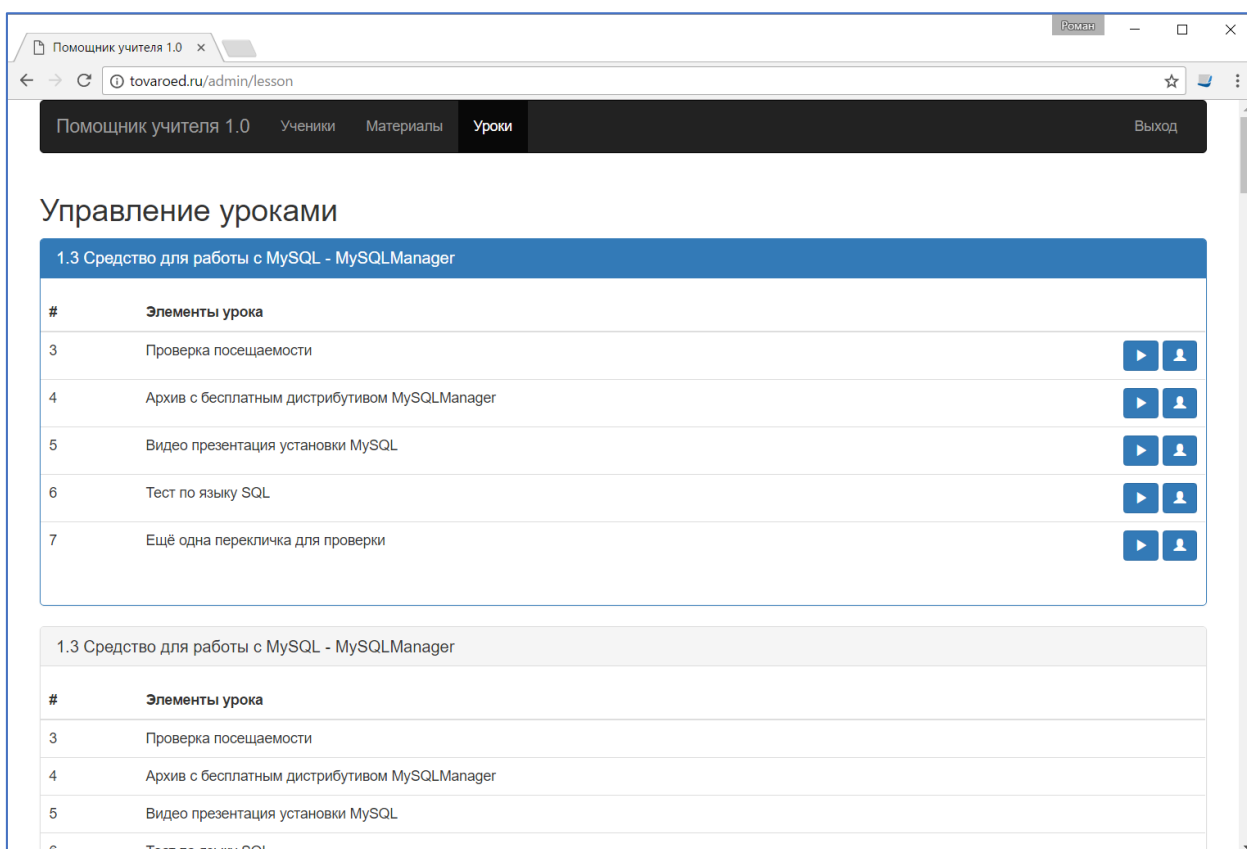


Рисунок 17 (Интерфейс проведения урока)

Первая кнопка позволяет запустить элемент для выбранного перечня учеников. При нажатии на первую кнопку появится всплывающее окно (Рис.18), в котором предоставляется возможность выбрать тех учеников, которым станет доступен учебный материал. Выбирать учеников в списке можно как по отдельности, так и сразу группой. После нажатия на кнопку «Применить» учебный материал станет доступен выбранным ученикам.

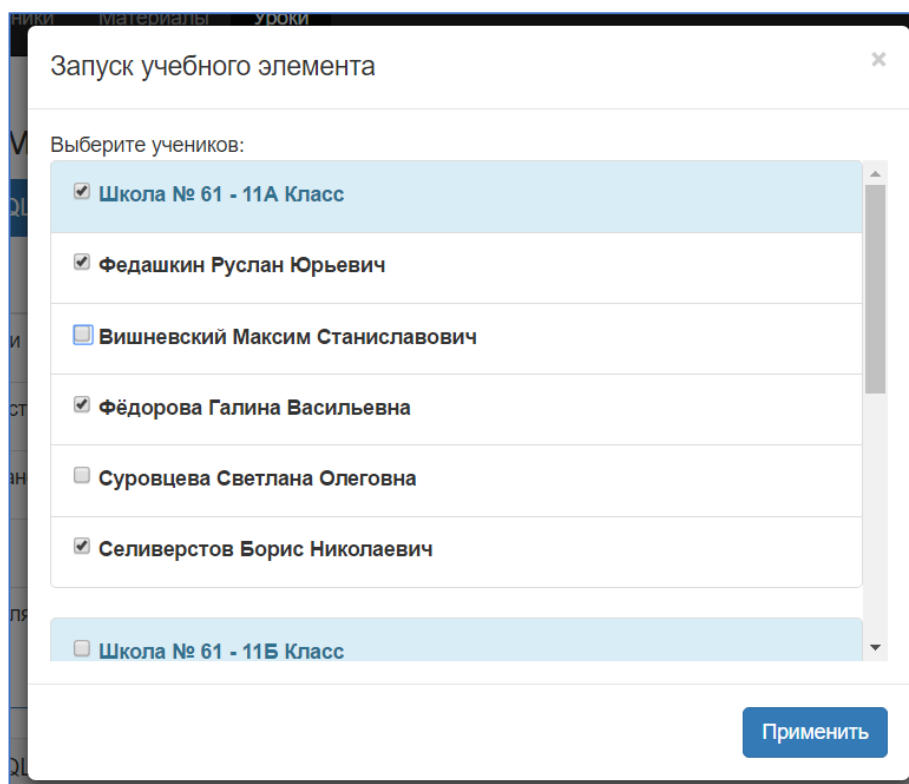


Рисунок 18 (Окно выбора учеников)

После активации элемента левая кнопка пропадет и появится элемент с числами через дробную черту, который информирует о том скольким

ученикам назначен данный элемент урока и сколько учеников уже работали с элементом (Рис.19).

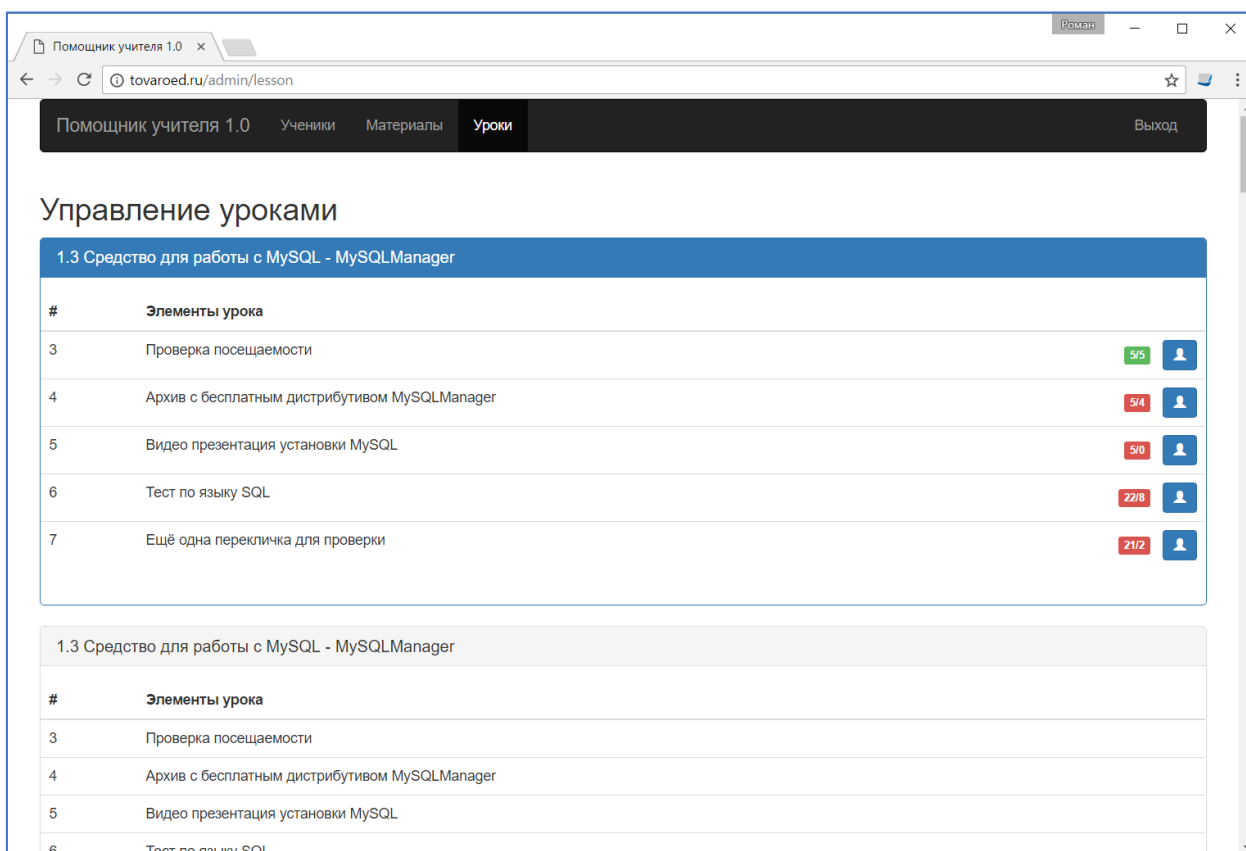


Рисунок 19 (Контроль за деятельностью учеников)

При нажатии на крайнюю правую кнопку с человечком рядом с элементом урока, мы увидим уже знакомый экран активности учеников (Рис.6). Единственное отличие этого экрана в том, что на нем будут отражена информация о всех учениках, которые работали именно с выбранным элементом.

С. Описание работы с Web-приложением со стороны ученика

Работа с программой со стороны ученика, значительно проще, чем работа с программой со стороны учителя. Ученик имеет доступ всего к трем очень простым рабочим разделам.

При входе ученик попадает в раздел регистрации, в котором просто выбирает себя из списка и нажимает напротив своей фамилии кнопку «Посетить урок» (Рис.20).

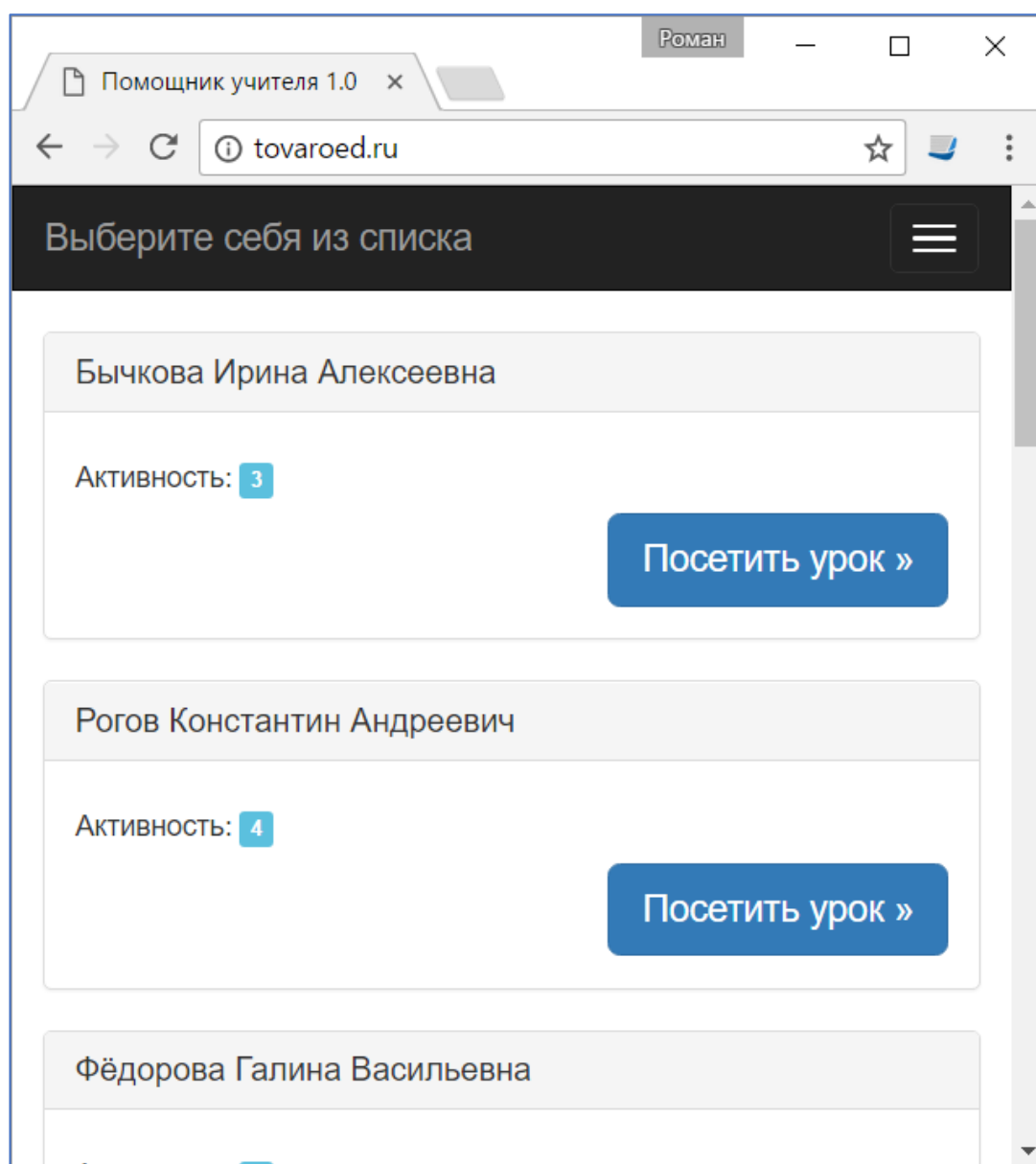


Рисунок 20 (Страница входа ученика)

Далее ученик попадает в раздел урока, где может выбрать все доступные ему учебные элементы в рамках урока (Рис.21). Для выбора элемента урока ученику просто необходимо нажать на кнопку «Выполнить» или «Просмотреть» в зависимости от типа материала, напротив соответствующего элемента.

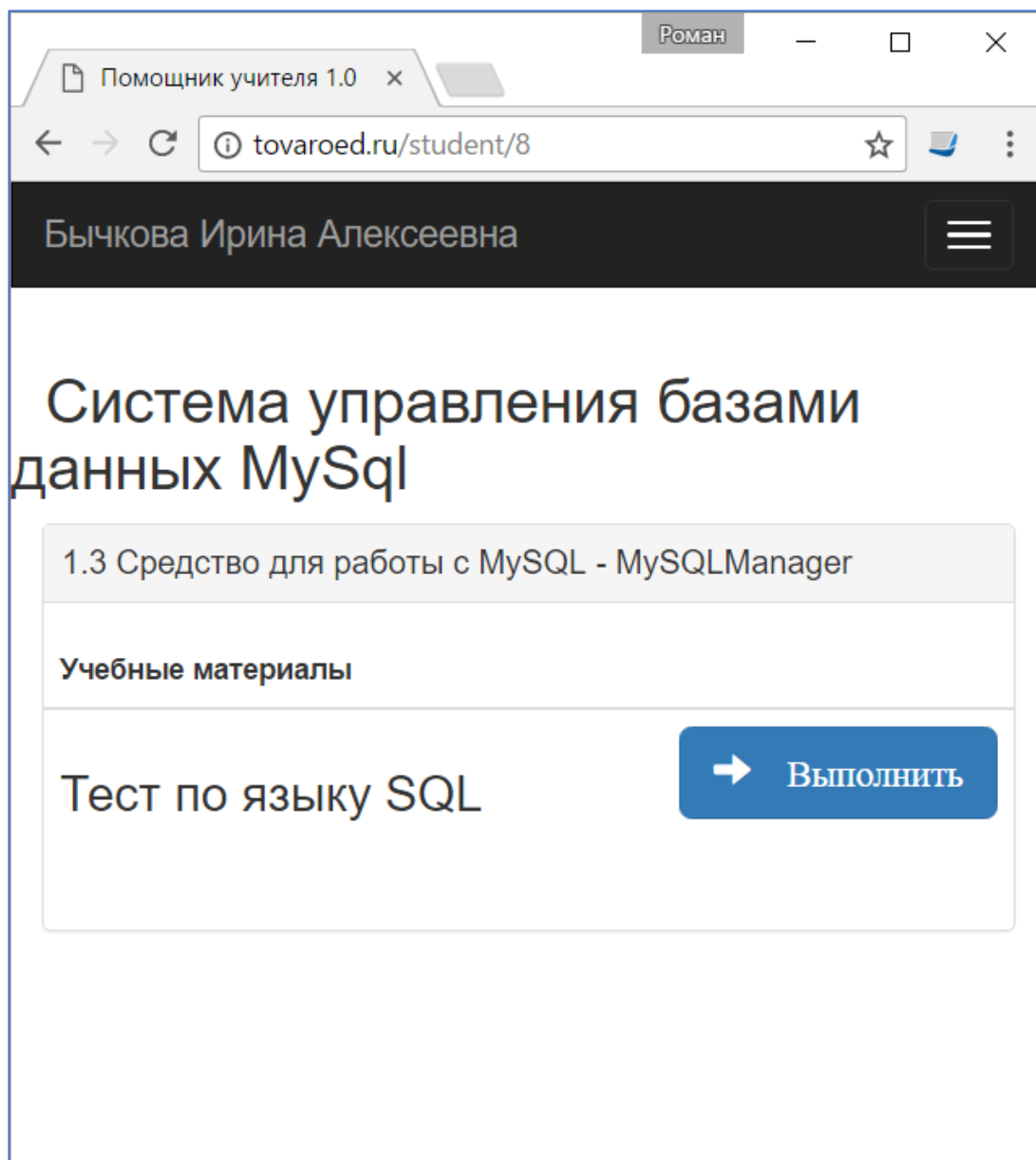


Рисунок 21 (Страница выбора учебного элемента)

После выбора элемента открывается раздел работы с элементом урока, в котором в зависимости от типа материала, ученику предлагается либо ознакомиться с каким-либо новым материалом, либо пройти тест (Рис.22)

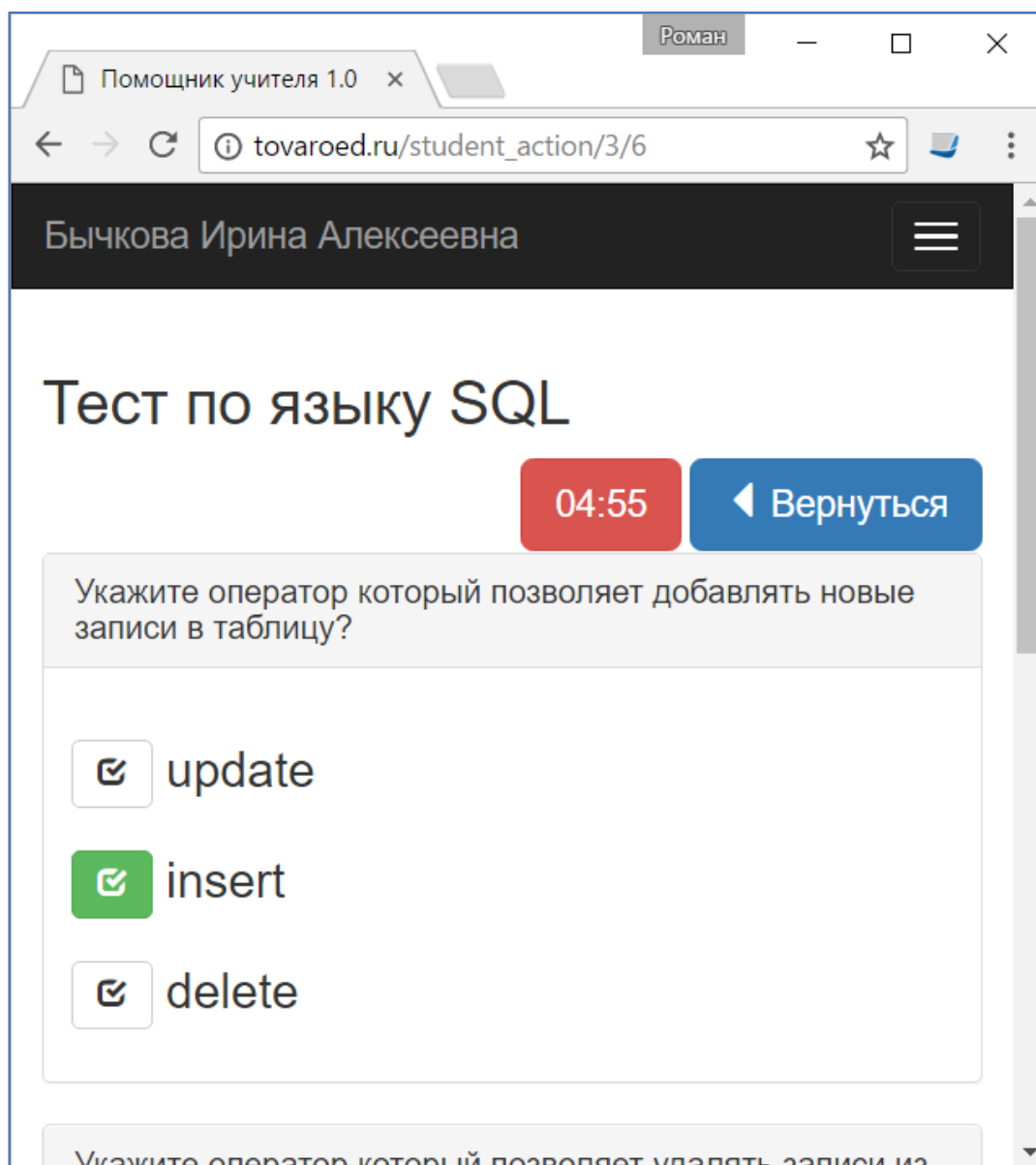


Рисунок 22 (Страница работы с учебным элементом «Тест»)

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теперь у меня есть персональный инструмент, который позволяет мне давать учебную нагрузку на учеников более персонально и дозированно. Есть возможность отдельным ученикам давать задания на автомат прямо по теме урока, просто заведя в программе список отдельных задач и активируя их для некоторых учеников во время урока. Также я могу завести отдельный список задач для слабых учеников, с контрольными задачами, чтобы они нарабатывали на результат набирали баллы и сохраняли требуемый уровень мотивации и рабочий настрой. Теперь у меня есть своеобразный центр управления каждым конкретным уроком.

В процессе написания данной работы и программного продукта, уже появились заинтересованные потенциальные пользователи, которым данный программный продукт оказался интересен, поскольку они сталкиваются с описанными в данной работе проблемами. В планах на будущее собрать отзывы о том, насколько им оказалось полезным данное решение, и внести ряд улучшений. Пока же, интерес со стороны коллег, говорит как минимум о полезности проделанной работы.

Использованные проектировочные решения зарекомендовали себя хорошо, ученикам и учителям не приходится долго объяснять, как работать с ресурсом, всё интуитивно понятно. Сервер работает очень быстро и достаточно стабильно даже на довольно слабых машинах.

Из выявленных трудностей важно отметить, что иногда в локальной сети могут быть заблокированы те или иные порты, целиком по сети либо локально на компьютере где запускается программа. В данном случае есть два метода решения проблемы: сменить порт, создать правило для локального брэндмауэра.

Также не всем нравится, что ученик входит без пароля, это тоже опция к доработке на будущее.

Есть ещё одна выявленная особенность, связанная с адаптивным дизайном приложения. При работе на мобильных устройствах с маленькими дисплеями вёрстка не очень удобна, в будущем следует сделать отдельные шаблоны для 3-х страниц интерфейса ученика.

Исходный код программы можно всегда скачать по ссылке:
<https://yadi.sk/d/ocmmfuVW3KFzAy> [1].

6. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Исходный код проекта «Помощник учителя» [электронный ресурс] - <https://yadi.sk/d/ocmmfuVW3KFzAy>
- [2]. Красильникова В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие //М.: ООО «Дом педагогики. – 2006. – С. 231.
- [3]. Bring you own device. Wikipedia: the free enciclopedia. [Электронный ресурс] - http://en.wikipedia.org/wiki/Bring_your_own_device
- [4]. Беленов Н. В., Самсонова О. С. Модель BYOD как средство формирования информационной этики //Вестник науки и образования. – 2015. – №. 5.
- [5]. Компоненты для разработки JQuery. [электронный ресурс] - <https://jquery.com/>
- [6]. Компоненты стилей BootStrap. [электронный ресурс] - <http://getbootstrap.com/>.
- [7]. Google Disc. [электронный ресурс] - <https://www.google.ru/drive/apps.html>
- [8]. Yandex Disc. [электронный ресурс] - <https://disk.yandex.ru/>
- [9]. Электронная почта Mail.ru [электронный ресурс] - <https://e.mail.ru>
- [10]. Moodle [электронный ресурс] - <https://moodle.com>
- [11]. Moodle – Документация на русском языке [электронный ресурс] - <https://docs.moodle.org/archive/ru>
- [12]. Python – Официальный портал [электронный ресурс] - <https://www.python.org/>

- [13]. Bottle – официальная страница фреймворка [электронный ресурс]
- <https://bottlepy.org/docs/dev/>
- [14]. JavaScript – изучение языка JavaScript [электронный ресурс] -
<https://www.javascript.com>
- [15]. GlyphIcons – Коллекция свободно распространяемых векторных
иконок [электронный ресурс] -
<http://getbootstrap.com/components/#glyphicons-glyphs>
- [16]. Nginx – веб сервер [электронный ресурс] - <https://nginx.org/ru/>
- [17]. Apache – веб сервер [электронный ресурс] -
<https://httpd.apache.org/>
- [18]. Интернет сообщество разработчиков на языке Python
[электронный ресурс] - <http://python.su/forum/>
- [19]. Программирование для детей / К. Вордерман, Дж. Вудкок, Ш.
Макаманус и др.; пер. с англ. С. Ломакина. – М.: Манн, Иванов и
Фербер, 2015. – 224с. : ил.
- [20]. Роберт И. В. О понятийном аппарате информатизации
образования //Информатика и образование. – 2002. – Т. 12. – С. 2.
- [21]. Манако А. Ф., Воронкин А. С. ИКТ в образовании: эволюция,
конвергенция и инновации //Образовательные технологии и
общество. – 2014. – Т. 17. – №. 1.
- [22]. Роберт И. В. и др. Толковый словарь терминов понятийного
аппарата информатизации образования //М.: ИИО РАО. – 2006. – Т.
88. – С. 3.
- [23]. Лобачев С. Л., Солдаткин В. И. Российский портал открытого
образования //Интернет-порталы: содержание и технологии: сб.
науч. статей. – 2003. – №. 1. – С. 182-218.

- [24]. Россум Г. и др. Язык программирования Python./Пер. с англ //М. Спб.: АНО Институт Логики–Невский диалект. – 2001. – Т. 635.
- [25]. Гудман Д., Моррисон М. JavaScript. Библия пользователя. – М. и др. : Диалектика, 2006.
- [26]. Прохоренок Н. А. jQuery. Новый стиль программирования на JavaScript. – 2010.
- [27]. Слесарев А. JQuery: магия JavaScript //Системный администратор. – 2009. – №. 1. – С. 74-80.
- [28]. Бенедетти Р. Изучаем работу с jQuery. – Издательский дом" Питер", 2012.
- [29]. Муханова А. А., Муханов С. А. Технология проектирования и оценки тестов в СДО Moodle //Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – №. 3. – С. 27-35.
- [30]. Корень А. В. Использование электронной образовательной среды Moodle в создании интерактивных учебных курсов нового поколения //Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2013. – №. 3 (21).