

Разработка и создание приложения для использования многофункционального интерактивного комплекса в процессе обучения

Хорошайлов Вадим Витальевич
Сахалинский государственный университет
Студент

Кучер Людмила Владимировна
Сахалинский государственный университет
Старший преподаватель

Аннотация

В статье рассматриваются этапы разработки и создания приложения для использования многофункционального интерактивного комплекса в процессе обучения на примере МБОУ СОШ №1 пгт. Ноглики

Ключевые слова: проектирование, разработка, приложение, программное обеспечение, интерактивный комплекс.

Design and creation of applications to use rich, interactive complex in the learning process

Horoshajlov Vadim Vital'evich
Sakhalin State University
Student

Kucher Lyudmila Vladimirovna
Sakhalin State University
IT Department Lecturer

Abstract

The article deals with the stages of development and creation of an application for the use of a multifunctional interactive complex in the process of training, using the example of the on the example of school No. 1 Nogliki.

Keywords: design, development, application, software, interactive complex.

Проведем разработку центрального элемента мобильной системы электронного обучения, который реализует такие функции, как:

- 1) организация беспроводной сети;
- 2) хранение материалов;
- 3) автоматизированное тестирование.

Программное обеспечение реализуется как веб-сервер и приложение на персональном устройстве учителя под управлением ОС Windows и имеет две точки входа:

- 1) для владельца устройства (учителя);
- 2) для внешних клиентов по беспроводной сети (устройств школьников).

Назначение программы заключается в том, что данная программа является вспомогательным средством подготовки уроков. Определим основные функции программы.

Средства программы позволяет пользователям-ученикам скачивать необходимый материал к урокам, размещённый на сайте учителем, и подгружать тот материал, который необходим для решения индивидуальных или групповых задач.

Среда обладает следующими возможностями:

- 1) подключение по Wi-Fi, загрузка материала к уроку. Стоит отметить, что учитель сам создаёт структуру урока, упрощая при этом работу учеников;

- 2) создание тестов, которые впоследствии используются для прохождения учениками. При этом учитель в режиме реального времени может следить за ходом тестирования;

- 3) анализ проведённого тестирования и формирование отчётов. Отчёты можно формировать как по конкретному ученику, так и по конкретному тесту.

Осуществим разработку интерфейса приложения. Главная страница сайта максимально информативно отображает необходимую пользователю информацию. Разместим форму аутентификации для входа авторизованных пользователей, ленту новостей.

Макет «Главной страницы» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Макет «Главной страницы»

Макет вкладки «Кабинет» представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Макет вкладки «Кабинет»

Рассмотрим базу данных School. Исходя из задач, решаемых приложением, составим минимальный перечень сущностей необходимых для работы блога и определены связи между ними. На рисунке 3 представлена схема базы данных в MySQL с отображением связей между сущностями.

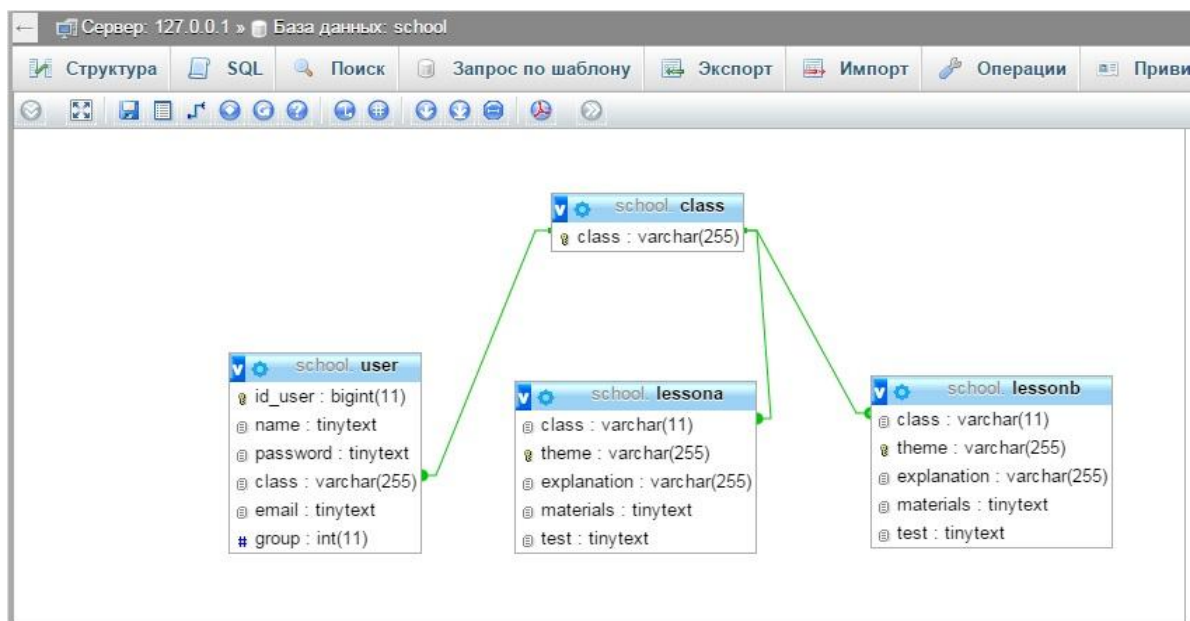


Рисунок 3 – Схема базы данных

Class – данная таблица содержит список классов, которые проходят обучение у конкретного учителя. Имеет связи таблица *User*, *Lessona* и *Lessonb*.

User – эта сущность содержит всю необходимую учителю информацию об учениках.

Lessona – таблица содержит весь необходимый материал для обучения 11 класса.

Lessonb – таблица содержит весь необходимый материал для обучения 10 класса.

Осуществим разработку административной части сайта.

Данная часть сайта должна включать в себя:

- 1) Настройку пользователей-учеников (создание, правка, удаление);
- 2) Настройку классов (создание, правка, удаление);
- 3) Настройку уроков (создание, правка, удаление).

В проектной части определим общую структуру сайта.

На рисунке 4. представлена структурная схема сайта, учитывающая всю специфику разрабатываемого приложения.

На главной странице отображаются последние новости и основная информация:

- 1) расписание занятий;
- 2) факультативы;
- 3) кружки;
- 4) мероприятия, проходящие/прошедшие в стенах школы и за её пределами.

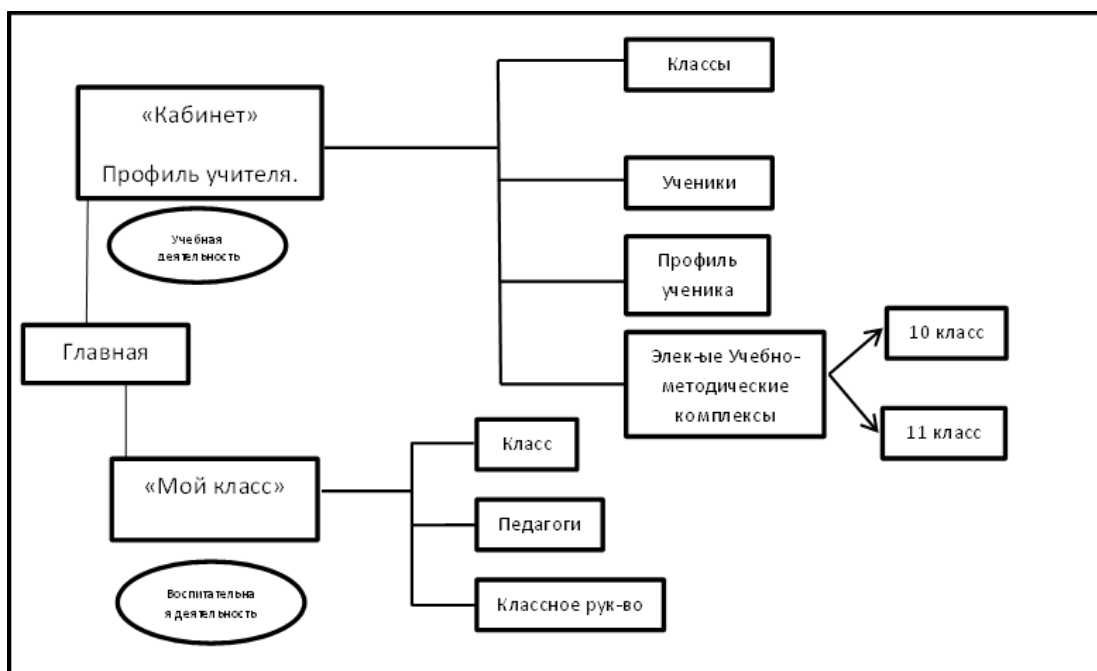


Рисунок 4 – Общая структура сайта

Страница «Мой класс», доступная только учащимся – пользователям-ученикам школы, отображает список класса, а также список уроков в виде таблице с нужными материалами для обучения и проверки знаний.

Страница «Кабинет» включает в себя такую вкладку как «Профиль», доступную лишь пользователям-ученикам, а также вкладки учителя, помогающие при администрировании:

- 1) «Ученики» – отображает список учащихся школы с последующим переходом в профиль ученика. В профиле возможна правка

информации об ученике или же удаление профиля. При этом вывод данного списка возможен по нескольким критериям:

- a) по ID пользователя-ученика;
- b) по имени пользователя-ученика;
- c) по классу;
- d) по e-mail;
- e) по группе.

Содержит дополнительную вкладку «Регистрация», где учитель заносит необходимую информацию об ученике;

2) «Классы» – отображает форму настройки классов (добавление, правка, удаление). Содержит дополнительную вкладку «Просмотр списка класса», где отображаются пользователи-ученики, объединённые по классам;

3) «10 класс: уроки» и «11 класс: уроки» – отображают форму настройки уроков (добавление, правка, удаление).

Осуществим разработку интерфейса web-сайта.

В соответствии с разработанной структурой была спроектирована главная страница, которая содержит основные структурные элементы, переход по котором осуществляется с помощью гиперссылок.

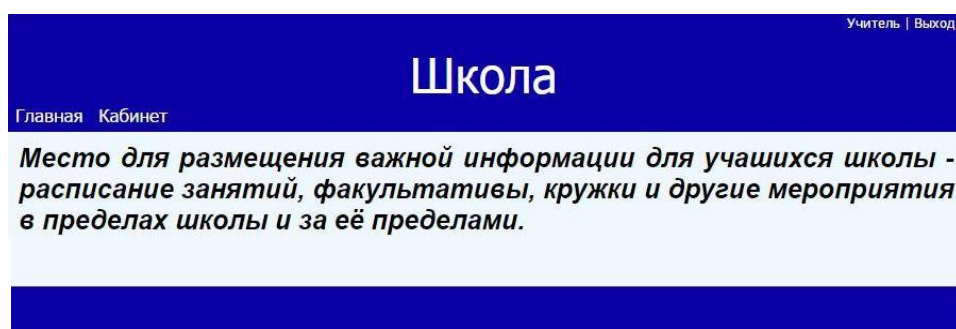


Рисунок 5 – Главная страница сайта

Сайт содержит все необходимые структурные элементы. Вид формы регистрации для нового пользователя-ученика показан на рисунке 6.

Рисунок 6 – Регистрационная форма нового ученика

Для осуществления доступа к материалам, хранимым на сервере и размещённым на сайте, пользователь-ученик должен авторизоваться. Сама форма авторизации представлена на рисунке 7.

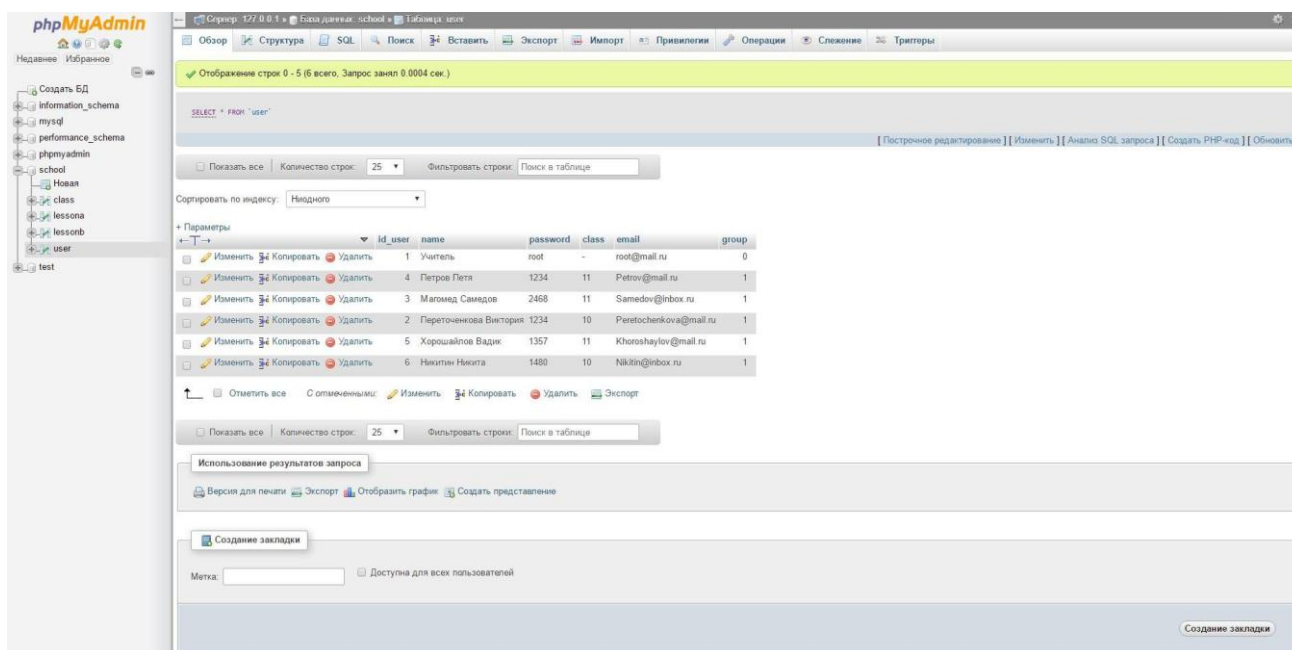


Рисунок 7 – Форма авторизации пользователей

Как видно на рисунке 7, для авторизации любой пользователь (учитель или ученик) должен ввести:

- E-mail;
- Пароль.

Подобные данные хранятся в БД в таблице «user» представленной на рисунке 8.



id_user	name	password	class	email	group
1	Учитель	root	-	root@mail.ru	0
4	Петров Глеба	1234	11	Petrov@mail.ru	1
3	Магомед Самедов	2468	11	Samedov@inbox.ru	1
2	Переточенкова Виктория	1234	10	Peretochenkova@mail.ru	1
5	Хорошаев Вадим	1357	11	Khoroshaev@mail.ru	1
6	Никитин Никита	1480	10	Nikitin@inbox.ru	1

Рисунок 8 – Содержание таблицы «User»

Скриптовая часть PHP осуществляет запрос к базе данных для сверки с данными авторизации. В случае, если какое-либо значение из БД не совпадает со значением, введённым пользователем, возникает ошибка, представленная на рисунке 9.



Рисунок 9 – Вывод ошибки при авторизации

Если же значения, введённые пользователем, совпали с значениями, занесёнными в БД, то тогда происходит проверка принадлежности пользователя к группе, задаваемой при регистрации нового пользователя:

- 1) «0» – учитель (администратор);
- 2) «1» – пользователь-ученик.

В случае, когда учитель осуществляет вход на сервер (рисунок 10), значения, введённые им, сверяются со значениями в базе данных (рисунок 11).

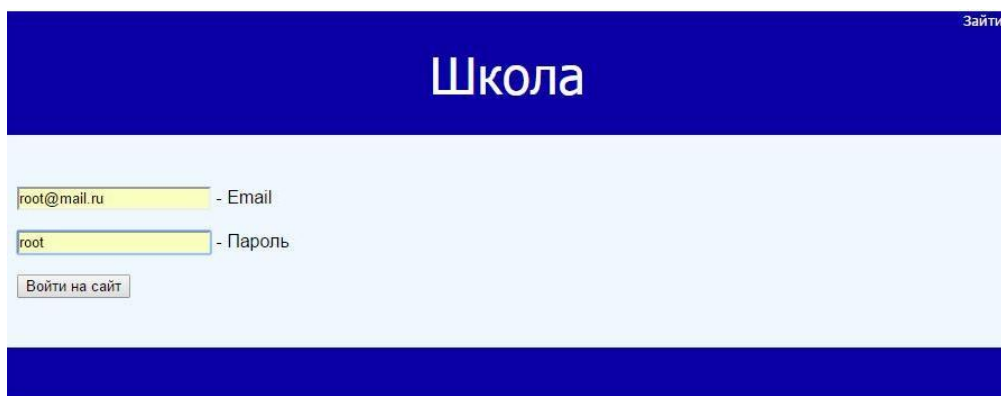


Рисунок 10 – Ввод данных учителем для авторизации

id_user	name	password	class	email	group
1	Учитель	root	-	root@mail.ru	0

Рисунок 11 – Табличные значения учителя в таблице «User»

Следовательно, учитель принадлежит к группе «0». Тогда при нажатии «Войти на сайт» учитель перейдёт на свою домашнюю страницу.

Пользователи-ученики относятся к «1» группе, что отражено на рисунке 12.

id_user	name	password	class	email	group
4	Петров Петя	1234	11	Petrov@mail.ru	1
3	Магомед Самедов	2468	11	Samedov@inbox.ru	1
2	Переточенкова Виктория	1234	10	Peretochenkova@mail.ru	1
5	Хорощайлов Вадик	1357	11	Khoroshaylov@mail.ru	1
6	Никитин Никита	1480	10	Nikitin@inbox.ru	1

Рисунок 12 – Табличные значения учеников в таблице «User»

Но, они относятся к разным классам. Тогда возникает следующий этап – проверка принадлежности ученика к классу:

- 1) «10»;
- 2) «11».

Данная проверка помогает осуществить правильный вывод информации.

В случае, если ученик принадлежит к классу «10».

<input type="checkbox"/>				2	Переточенкова Виктория	1234	10	Peretochenkova@mail.ru	1
<input type="checkbox"/>				6	Никитин Никита	1480	10	Nikitin@inbox.ru	1

Рисунок 13 – Табличные значения учеников 10 класса в таблице «User»

Если же ученик принадлежит к классу «11».

<input type="checkbox"/>				4	Петров Петя	1234	11	Petrov@mail.ru	1
<input type="checkbox"/>				3	Магомед Самедов	2468	11	Samedov@inbox.ru	1
<input type="checkbox"/>				5	Хорошайлов Вадик	1357	11	Khoroshaylov@mail.ru	1

Рисунок 14 – Табличные значения учеников 11 класса в таблице «User»

В скриптовой части PHP оба процесса проверки записаны следующим образом:

```
<?php
if($_SESSION['email'])
{
if($_SESSION['group']==0)
echo('<li><a href = "cab0_users.php">Кабинет</a></li>');
echo('<li><a href = "class.php">Мой класс</a></li>');
if($_SESSION['group']==1){
echo('<li><a href = "cab1_profile.php">Кабинет</a></li>');
}
if($_SESSION['class']==11)
echo('<li><a href = "class_a.php">Мой класс</a></li>');
if($_SESSION['class']==10){
echo('<li><a href = "class_b.php">Мой класс</a></li>');
}
}
??
```

Рисунок 15 – Скрипт авторизации пользователей

После корректной авторизации любого пользователя на домашней странице в верхнем правом углу будет указываться его «name».

Рассмотрим пример использования многофункционального интерактивного комплекса для использования в процессе обучения

Ученики с помощью устройств подключаются по Wi-Fi к мобильному серверу. Перейдя по вкладке «Мой класс», ученик переходит на страницу, где размещена информация о его классе в виде таблице со списком данного класса, а также таблица, содержащая необходимый материал, который будет впоследствии использоваться при обучении, а именно:

Первый столбец содержит ссылку на материал урока, при нажатии на которую документ с материалом начинает закачиваться на устройство ученика.

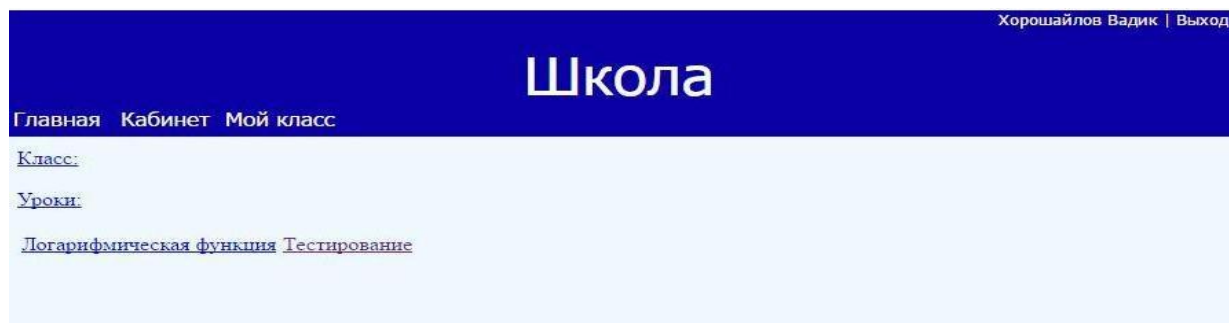


Рисунок 16 – До нажатия на «Логарифмические функции» и скачивания учебного материала

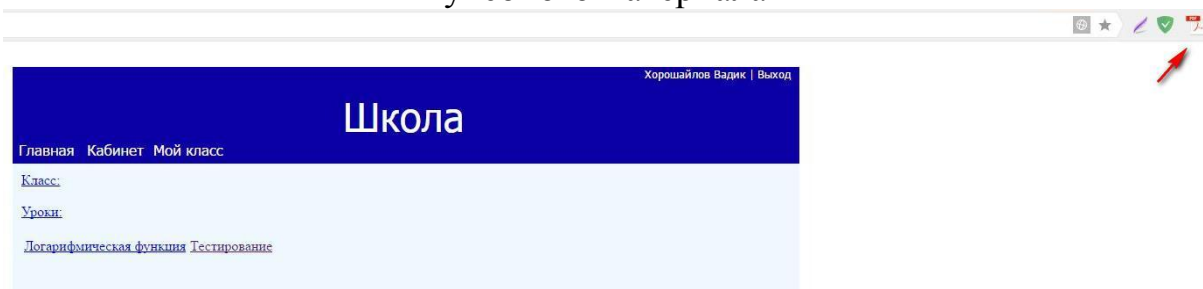


Рисунок 17 – После нажатия на «Логарифмические функции Введение» произошло скачивание учебного материала

После нажатия на кнопку «Тестирование» становится доступным окно:

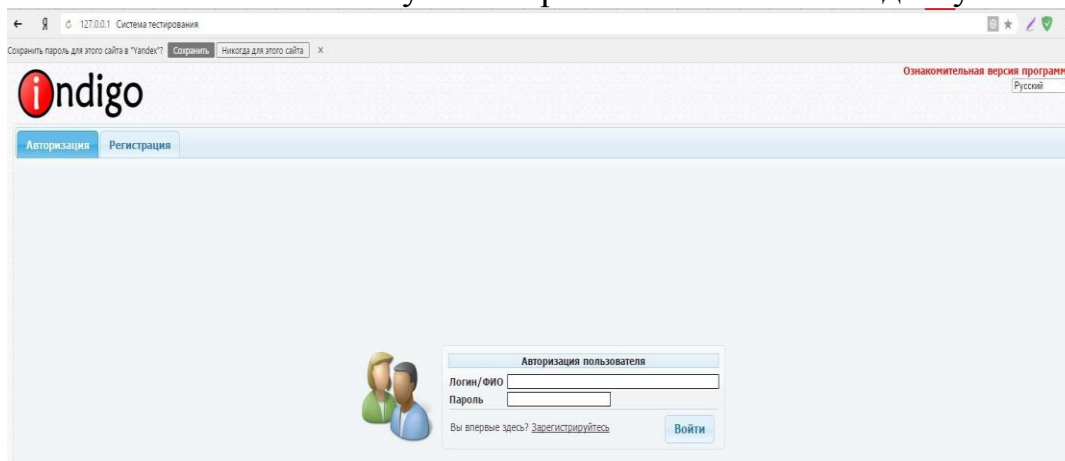


Рисунок 18 – Переход в систему тестирования INDIGO после нажатия «Тестирование»

В данном окне пользователь-ученик должен ввести необходимые данные (логин/ФИО, пароль) для того, чтобы пройти авторизацию. При этом сами данные пользователя задаются учителем и изменить их ученик никак не может. После ввода данных и нажатия кнопки «Войти» ученику будет доступно следующее содержимое:

Доступные тесты					
№	Название	Категория	Составитель	Прохождений	
1	Тестирование Пробник	11 класс	-	1	

Рисунок 19 – Система тестирования INDIGO после авторизации ученика

На данной странице пользователь имеет возможность выбрать доступный тест для решения:

Доступные тесты					
№	Название	Категория	Составитель	Прохождений	
1	Тестирование Пробник	11 класс	-	1	
Описание Отсутствует					Запустить тестирование

Рисунок 20 – Выбор учеником конкретного тестирования

После нажатия на кнопку «Запустить тестирование» можно пройти выбранный пользователем тест. При этом окно будет выглядеть следующим образом:

Тестирование Пробник

Проба 1

- Вариант ответа №1
- Вариант ответа №2
- Вариант ответа №3
- Вариант ответа №4

Рисунок 21 – Прохождение выбранного учеником тестирования

По завершению прохождения теста будет предложено подтвердить выход. В случае согласия происходит переход к результатам тестирования:

Ознакомительная версия программ
Русский
30 июня 2017, пятница
Хорошайлов Вадик Витальевич (Khoroshaylov@mail.ru)

Тестирование Пробник

Результаты

Результаты тестирования

Пользователь: Хорошайлов Вадик Витальевич (Khoroshaylov@mail.ru)
Тест: Тестирование Пробник
Затрачено времени: 00:31
Набранный балл: 6 из 6
Процент выполнения: 100%

Оценка: Отлично

Рисунок 22 – Результат тестирования

В случае ошибочных ответов, ученик может посмотреть, где именно была совершена ошибка. Так же ученик может посмотреть результаты ранее пройденных тестов, находящиеся во вкладке «Журнал результатов»:

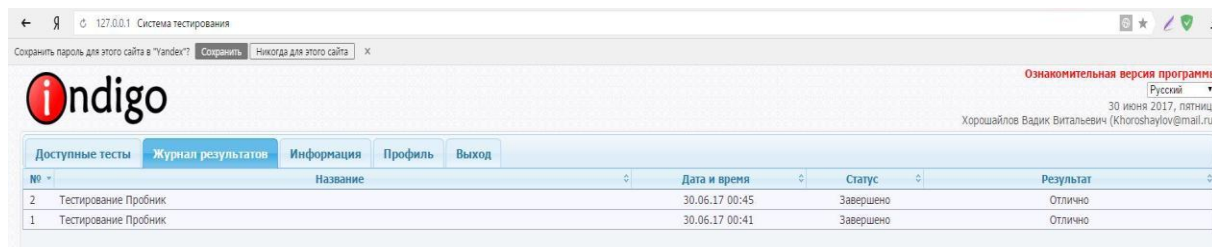


Рисунок 23 – Просмотр учеником журнала ранее пройденных тестов

Выбрав тест получим результат, который был показан ранее, данным учеником. За ходом тестирования может следить учитель. Например, при запуске любого выбранного учеником теста или при прохождении у учителя во вкладке «Результаты» будет отображаться следующее:

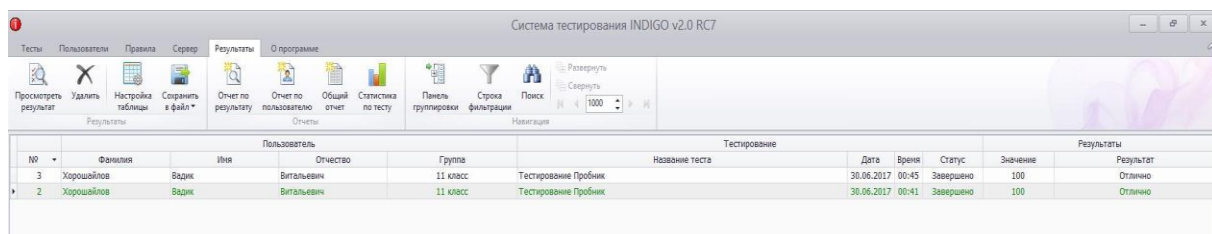


Рисунок 24 – Просмотр результатов тестирования учителем

Просмотреть результат конкретного тестирования можно, нажав на интересующий тест:

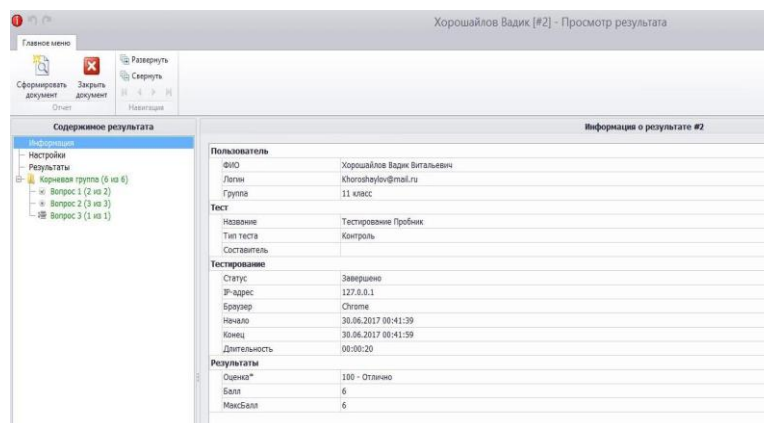


Рисунок 25 – Просмотр учителем результата конкретного тестирования

В результате отображается следующая информация:

- 1) Кто прошёл тестирование (ФИО, Логин, Группа);
- 2) Какой был пройден тест (Название, Тип теста, Составитель);
- 3) Сведение о тестировании (Статус, IP-адрес, браузер, даты начала и конца тестирования, длительность);

- 4) Насколько успешно было пройдено тестирование (Результат, Набранный балл, Максимальный балл).

Так же учитель может:

- 5) Посмотреть, где именно были допущены ошибки;
- 6) Сформировать отчёт в виде протокола тестирования:
 - a) по результату;
 - b) по конкретному пользователю;
 - c) общий отчёт;
 - d) статистику по тесту (по баллам, по шкалам, по делениям и по ответам).

В рамках заявленной темы было разработано и создано приложение для использования многофункционального интерактивного комплекса в процессе обучения. Приложение внедрено в эксплуатацию на базе МБОУ СОШ №1 пгт. Ноглики.

Библиографический список

1. Воронкова О.Б. Информационные технологии в образовании. Интерактивные методы. М.: Феникс, 2010. 320 с.
2. Иванова Л. Интерактивные формы обучения. М.: Март, 2012. 314 с.
3. Моисеев В.В., Баженов Р.И., Разработка информационной подсистемы контроля выполнения задач // Постулат. 2017. №2. С.26.
4. Суин И.А., Козлов С.В. Особенности разработки интерактивных приложений // Постулат. 2017. №11. <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/905/931>.