

## Введение

На учебную практику была поставлена задача, разработать электронное средство обучения на тему: Разработка электронного средства обучения по предмету «Основы алгоритмизации и программирования» для УО «Столинский государственный аграрно-экономический колледж».

Цель разработки заключается в создании электронного средства обучения по предмету «Основы алгоритмизации и программирования», чтобы обеспечить студентов доступным и эффективным способом изучения материала.

Создаваемая программа будет рассчитана на лиц любых возрастов. Применить данное средство обучения смогут любые лица, желающие получить информацию по предмету «Основы алгоритмизации и программирования».

Далее приведём краткое описание разделов пояснительной записки.

Первый раздел носит название “Анализ задачи”. В нем вы сможете ознакомиться с постановкой задачи, которая включает в себя: исследование предметной области поставленной задачи, определение ее организационно-экономической сущности. Также в этом разделе вы сможете узнать о том, как данная задача решается в настоящее время. Все входные и выходные данные тоже будут описаны в первом разделе. В подразделе “Инструменты разработки” будет рассмотрена среда, в которой создаётся данный проект. Здесь также будут установлены минимальные и оптимальные требования к аппаратным характеристикам, обеспечивающим правильное функционирование поставленной задачей.

В разделе “Проектирование задачи” будут рассмотрены основные аспекты разработки программного продукта. Здесь можно будет узнать об организации данных в контексте среды разработки. В данном разделе будет чётко описан пользовательский интерфейс, составлены алгоритмы процесса обработки информации, описана разработка системы справочной информации.

“Реализация задачи” – это третий раздел пояснительной записки, в котором описываются все элементы и объекты, которые будут использованы при реализации данного приложения. В этом разделе будут чётко описаны функции пользователя и их структура. Здесь можно будет найти таблицу, в которой будет представлена полная аннотация файлов, используемых в данном проекте.

Четвёртый раздел – “Тестирование”. В нем будет описано полное и функциональное тестирование данной программы, т.е. будет оттестирован каждый пункт меню, каждая операция, которая выполняется приложением. Будут смоделированы все возможные действия пользователя при работе с программой, начиная от запуска до выхода.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.04.23 ПЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В разделе “Руководство пользователя” будет описано назначение, область применения, среда функционирования программы. Также в нем будет описано использование справочной системы.

“Заключение” будет содержать краткую формулировку задачи, результаты проделанной работы, описание использованных методов и средств, описание степени автоматизации процессов на различных этапах разработки.

В “Литературе” будет приведён список используемых при разработке источников.

В приложениях к пояснительной записке будет приведён листинг программы с необходимыми комментариями.

Схема работы системы будет представлена в графической части.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.04.23 ПЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 1 Анализ Задачи

### 1.1 Постановка задачи

#### 1.1.1 Организационно-экономическая сущность задачи

**Наименование задачи:** Разработка электронного средства обучения по предмету «Основы алгоритмизации и программирования» для УО «Столинский государственный аграрно-экономический колледж».

**Цель разработки:** Создание электронного средства обучения по предмету «Основы алгоритмизации и программирования», чтобы обеспечить студентов доступным и эффективным способом изучения материала.

**Назначение:** программный продукт разрабатывается для людей, которые хотят начать изучение программирования, а именно язык программирования Pascal.

**Периодичность использования:** по мере необходимости.

**Источники и способы получения данных:** данные из книг

#### 1.1.2 Функциональные требования

Описание перечня функций и задач, которые должен выполнять будущий ПП:

Гость:

1. просмотр страниц сайта
2. просмотр теории
3. прохождение тестов

Администратор:

1. добавление/удаление информации страниц
2. редактирование страниц сайта
3. добавление/удаление тестов

### 1.1.3 Описание процессов с входной, выходной и условно-постоянной информацией

Таблица 1-Функции программы с описанием с входной, выходной и условно-постоянной информации

№	Категория пользователей	Наименование процесса	Краткое описание алгоритма выполнения процесса	Входная информация	Выходная информация	Условно - постоянная информация
1	2	3	4	5	6	7
1	Гость	Просмотр страниц сайта	Любому пользователю разрешено заходить и просматривать информацию на сайте	Отсутствует	Отсутствует	Данные сайта
2	Гость	Просмотр теории	На сайте присутствуют теория, которую любой пользователь сможет просматривать без ограничений	Отсутствует	Отсутствует	Содержимое теории
3	Гость	Прохождение тестов	На сайте присутствуют тесты, которые любой пользователь сможет пройти без ограничений	Отсутствует	Отсутствует	Содержимое тестов

1	2	3	4	5	6	7
4	Администратор	Добавление/удаление информации страниц	Возможность удалять и добавлять любую информацию на страницы сайта	Доступ к управлению сайта	Панель управления	Данные и код сайта
5	Администратор	Добавление/удаление информации теории	Изменение любого содержимого сайта (картинок, видео, текст и т.д.)	Доступ к управлению сайта	Панель управления	Данные сайта
6	Администратор	Добавление/удаление тестов	Просмотр данных пользователя, заполнявшего заявку	Доступ к управлению сайта	Панель управления	Просмотр данных заявки

#### 1.1.4 Эксплуатационные требования

**Требования к применению:** помогает быстро и удобно узнать информацию о языке программирования Pascal.

**Требования к реализации:** Для реализации статических страниц и, шаблонов, анимаций фото и других элементов должен использоваться конструктор Site123.

**Требования к надежности:** Система может быть недоступна не более чем 24 часа в год. У администратора сайта должна быть возможность выгрузить и загрузить копию сайта.

**Требования к интерфейсу:** При разработке сайта должны быть использованы преимущественно светлые цвета. Основные разделы сайта должны быть доступны с первой страницы. Грамотный и удобный пользовательский интерфейс. Сайт должен адаптироваться под компьютер, телефон и планшет.

#### Требования к хостингу:

- ☐ Хостинг предоставлен конструктором Site123.

#### 1.2 Диаграмма использования

Диаграмма вариантов использования – диаграмма, отражающая отношения между актерами и прецедентами и являющаяся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне.

Суть данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая система представляется в виде множества сущностей или актеров, взаимодействующих с системой с помощью так называемых вариантов использования.

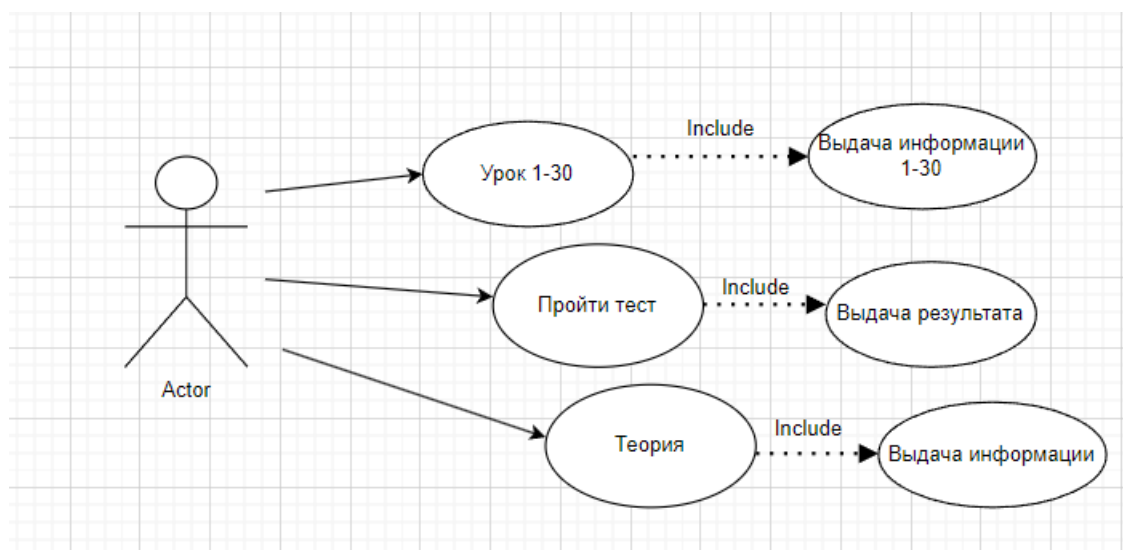


Рисунок 1 – Графическое изображение диаграммы вариантов использования

### 1.3 Инструменты разработки

Для разработки данного проекта будет использоваться сервис Site123, который является наиболее актуальной, удобной и популярной средой среди разработки сайтов с помощью конструкторов.

Разработка будет производится при помощи таких сервисов как:

1. Microsoft Word 2010 – редактор текста для написания документации и создания html страниц.
2. Microsoft Power Point 2010 – программа для создания презентации.
3. Google-браузер – для нахождения информации и пользования сервисом Site123.
4. Draw.io – сервис для создания диаграмм.

Разработка ведется на ноутбуке Honor. У данного ноутбука следующие параметры:

- процессор Intel i3 10<sup>th</sup>;
- Видеоадаптер встроенный.
- объем ОЗУ 8 гб;
- объем места на SSD – 512 mb;
- видеоподсистема 1366x768 точек с глубиной цвета 16 Bit;
- ОС – Windows 11.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.04.23 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

## 1.4 Выбор стратегии разработки и модели ЖЦ.

Таблица 2

№ критерия	Критерии категории требований	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1.	Являются ли требования к проекту легко определяемыми и реализуемыми?	Да	Да	Да	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>
2.	Могут ли требования быть сформулированы в начале ЖЦ?	Да	Да	Да	Да	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>
3.	Часто ли будут изменяться требования на протяжении ЖЦ?	Нет	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>
4.	Нужно ли демонстрировать требования с целью их определения?	Нет	Нет	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>
5.	Требуется ли проверка концепции программного средства или системы?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>	Да	Да
6.	Будут ли требования изменяться или уточняться с ростом сложности системы(программного средства) в ЖЦ?	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
7.	Нужно ли реализовать основные требования на ранних этапах разработки?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да	Да	Да
	Итог	4	4	5	3	2	2

Таблица 3 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик команды разработчиков

№ критерия	Критерии категории команды разработчиков проекта	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1.	Являются ли проблемы предметной области проекта новыми для большинства разработчиков?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	Да
2.	Являются ли инструментальные средства, используемые в проекте, новыми для большинства разработчиков?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>
3.	Изменяются ли роли участников проекта на протяжении ЖЦ?	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
4.	Является ли структура процесса разработки более значимой для разработчиков, чем гибкость?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	Нет	Нет
5.	Важна ли легкость распределения человеческих ресурсов проекта?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет
6.	Приемлет ли команда разработчиков оценки, проверки, стадии разработки?	Да	Да	<u>Нет</u>	Да	Да	Да
	Итог	3	3	5	3	3	1

Таблица 4 – Выбор модели жизненного цикла основе характеристик коллектива пользователей



№ критерия	Критерии категории коллектива пользователей	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1.	Будет ли присутствие пользователей ограничено в ЖЦ разработки?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>	Нет	<u>Да</u>
2.	Будут ли пользователи оценивать текущее состояние программного продукта (системы) в процессе разработки?	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
3.	Будут ли пользователи вовлечены во все фазы ЖЦ разработки?	<u>Нет</u>	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>	Да	<u>Нет</u>
4.	Будет ли заказчик отслеживать ход выполнения проекта?	Нет	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>
	Итого	2	2	0	2	<u>2</u>	<u>4</u>

Таблица 5 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик типа проектов и рисков

№ критерия	Критерии категории типов проекта и рисков	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
1.	Разрабатывается ли в проекте продукт нового для организации направления?	Нет	Нет	Нет	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>
2.	Будет ли проект являться расширением существующей системы?	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	<u>Да</u>	Нет	Нет

### Продолжение таблицы

3.	Будет ли проект крупно-или среднемасштабным?	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
4.	Ожидается ли длительная эксплуатация продукта?	Да	Да	Нет	Да	Нет	Да
5.	Необходим ли высокий уровень надежности продукта проекта?	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
6.	Предполагается ли эволюция продукта проекта в течение ЖЦ?	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
7.	Велика ли вероятность изменения системы (продукта) на этапе сопровождения?	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
8.	Является ли график сжатым?	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да
9.	Предполагается ли повторное использование компонентов?	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да
10.	Являются ли достаточными ресурсы (время, деньги, инструменты, персонал)?	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да
	Итого	5	6	6	6	4	7

№ критерия	Итого	Каскадная	V-образная	RAD	Инкрементная	Быстрого прототипирования	Эволюционная
	Итого	14	15	16	14	11	12

Вывод: к моему проекту больше подошла эволюционная модель жизненного цикла (набрала 16 баллов). При ответе на вопросы моя команда старалась отвечать объективно, что привело к соответствующему результату.

### 1.5. Составление плана и графика работы над проектом (диаграмма Ганта)

Диаграмма Ганта — это популярный тип столбчатых диаграмм, который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов. Используется в приложениях по управлению проектами. Первый формат диаграммы был разработан Генри Л. Гантом в 1910 году.

Рисунок 2 – Графическое изображение диаграммы Ганта



## 2 Проектирование

### 2.1 Проектирование системы меню

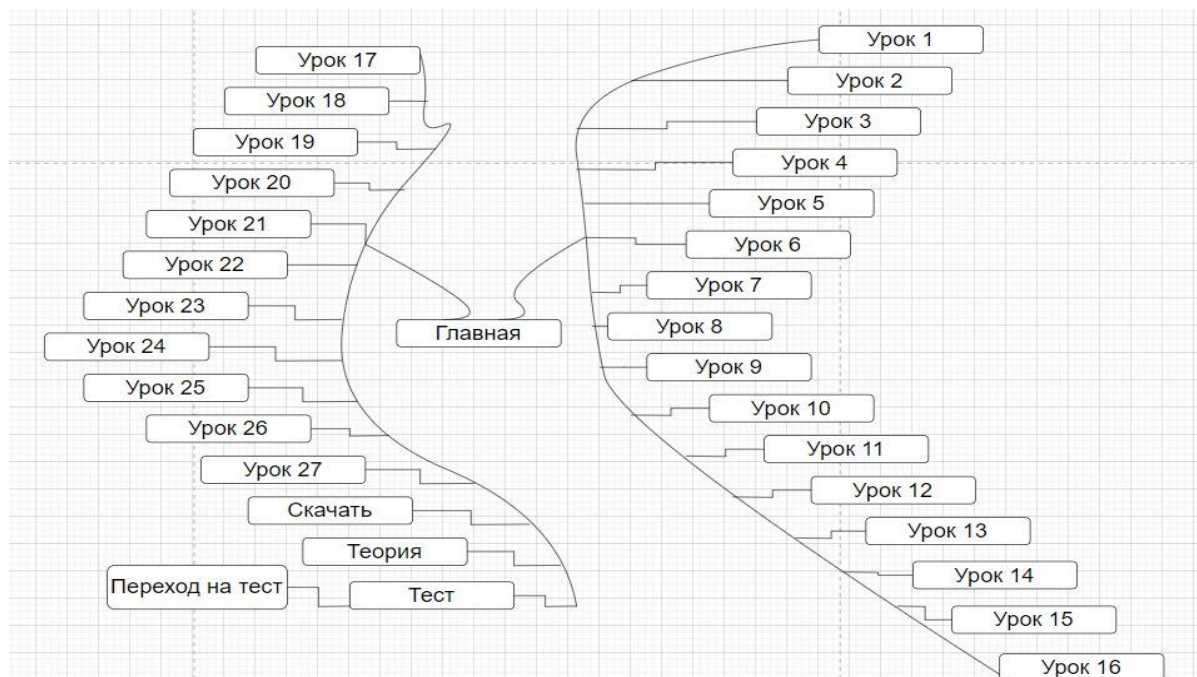


Рисунок 3 – Графическое изображение системы главного меню

### 2.2 Модель данных

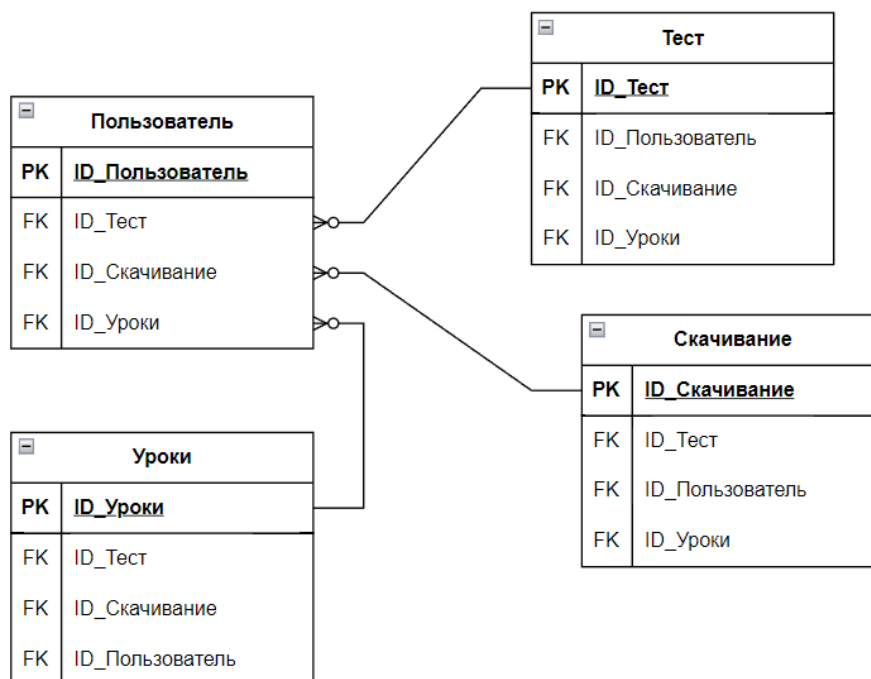


Рисунок 4 – Графическое изображение модели данных

### 2.3 UML-диаграммы

В ходе создания проекта требовалось создать две UML-диаграммы, что помогли бы понять определенные процессы самого интернет-ресурса. Этими диаграммами являются диаграмма последовательности и диаграмма деятельности.

Диаграмма деятельности — UML-диаграмма, на которой показаны действия, состояния которых описано на диаграмме состояний. (Рисунок 6).

Диаграмма последовательности (англ. sequence diagram) — UML-диаграмма, на которой для некоторого набора объектов на единой временной оси показан жизненный цикл объекта (создание-деятельность-уничтожение некой сущности) и взаимодействие актеров (действующих лиц) информационной системы в рамках прецедента (Рисунок 7).

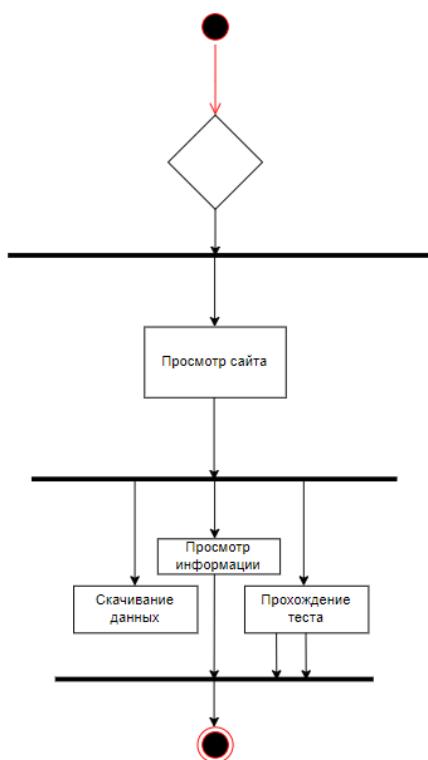


Рисунок 5 – Графическое изображение диаграммы деятельности

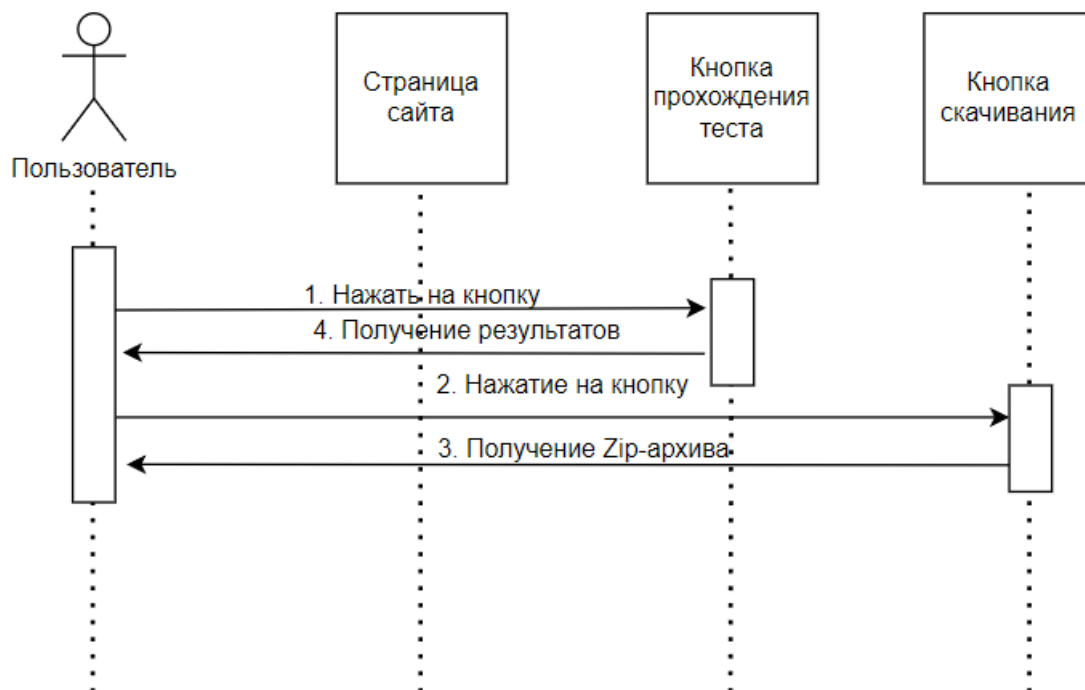


Рисунок 6 – Графическое изображение диаграммы последовательности

## 2.4 Проектирование пользовательского интерфейса

Поставленной задачей на практику была реализация ux/ui интерфейсов. При создании UX/UI интерфейсов были использованы модульные сетки с целью создания пропорционального, понятного интерфейса. Использовались преимущественно оттенки синего и белого цветов. Основные разделы доступны с первой страницы. Таким образом был реализован понятный пользовательский интерфейс, созданы макеты под такие устройства как: компьютер, телефон, планшет. Целью проекта была реализация электронного средства обучения.

### 3 Реализация

#### 3.1 Руководство программиста

##### 3.1.1 Организация данных

В данном проекте мы используем встроенную базу данных в Site123, ее будет достаточно для реализации проекта. В данной базе хранится вся информация сайта.

##### 3.1.2 Структура программы

На одной существующей странице сайта присутствует меню, содержащую в себе всю информацию, которая есть на самом сайте.

##### 3.1.3 Структура и описание процедур и функций пользователя

Пользователь может переходить по пунктам меню, просматривать информацию, находящуюся на сайте, переходить по ссылкам и скачивать информацию.

##### 3.1.4 Спецификация программы

Данный программный продукт, позволяет при надобности обратиться и просмотреть всю нужную информацию, пройти тест, скачать информацию.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.04.23 ПЗ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 4 Тестирование

### 4.1 Тесты на использования

В ходе разработки программного продукта были составлены тесты, которые необходимо выполнить в дальнейшем. Тесты составлены таким образом, чтобы предусмотреть максимальное количество возможных действий.

Таблица 6 – проведение тестов

№	Название теста	Действия	Исходная информация	Ожидаемая информация
1	2	3	4	5
T1	Переход по кнопкам навигации	Нажатие на одну из кнопок	-	Переход по ссылке кнопки
T2	Пройти тест	Нажатие на кнопки прохождения теста	-	Показ теста
T3	Скачивание информации	Нажатие на кнопку для скачивания информации	-	Скачивание информации

### 4.2. Отчёт о результатах тестирования

Таблица 7 – результаты тестов

№	Статус
T1	Выполнено успешно
T2	Выполнено успешно
T3	Выполнено успешно



## 5. Руководство пользователя

### 5.1 Общие сведения

Наименованием конфигурации является «Разработка электронного средства обучения по предмету «Основы алгоритмизации и программирования» для УО «Столинский государственный аграрно-экономический колледж». Назначение – программный продукт разрабатывается для людей, которые хотят начать изучение программирования, а именно язык программирования Pascal. Периодичность использования – по мере необходимости.

### 5.2 Запуск веб-ресурса

Для того, чтобы запустить данную конфигурацию на вашем компьютере, вам необходимо использовать браузер.

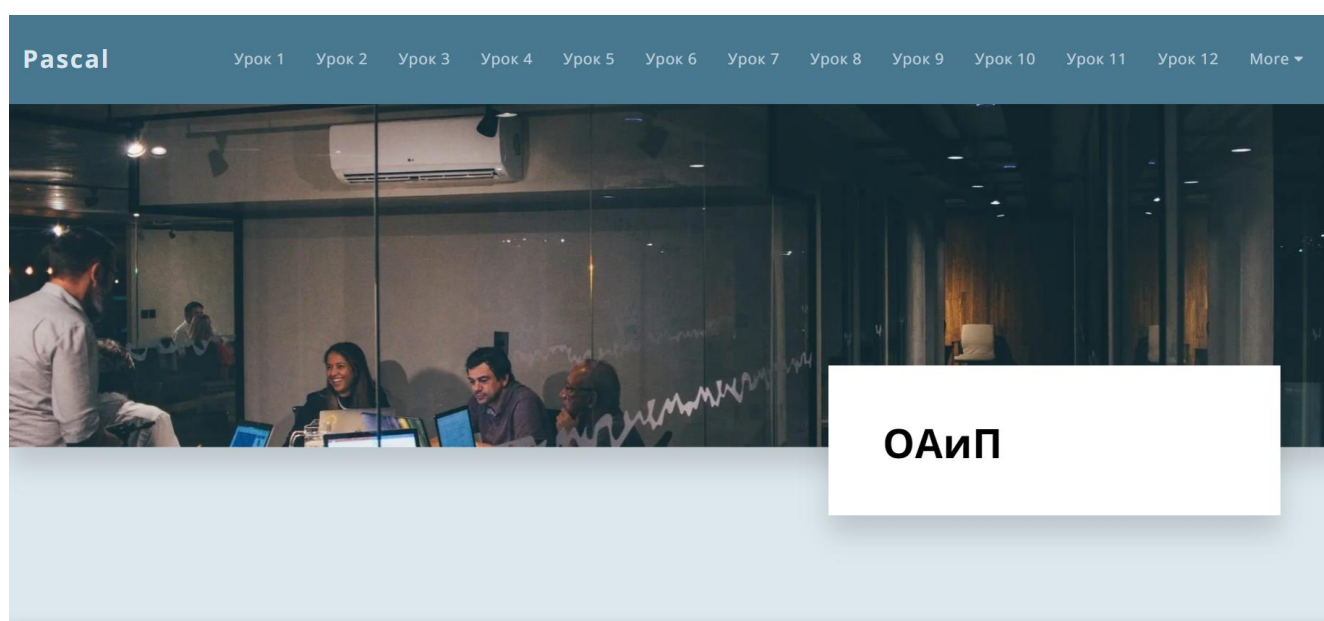


Рисунок 8 – главная страница сайта

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.04.23 ПЗ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 5.3 Инструкция по работе с конфигурацией

Данный веб-ресурс поддерживает такие функции как: возможность просмотреть информацию о уроках, скачивание информации, прохождение теста.

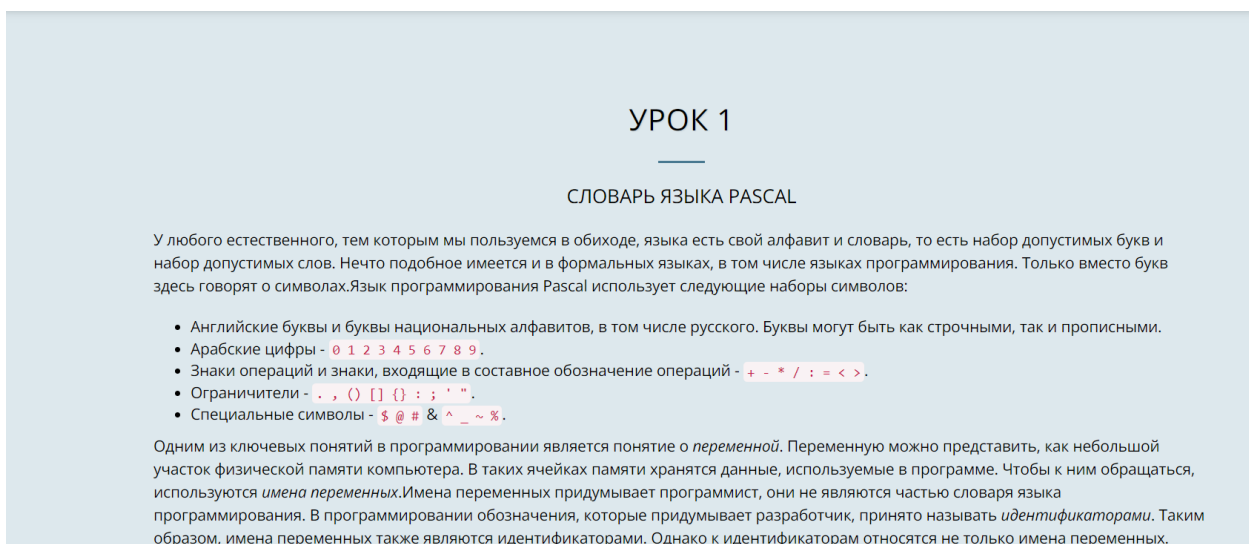


Рисунок 9 – форма просмотра информации о уроках

Просмотр видео можно осуществить при нажатии на кнопку «Теория».

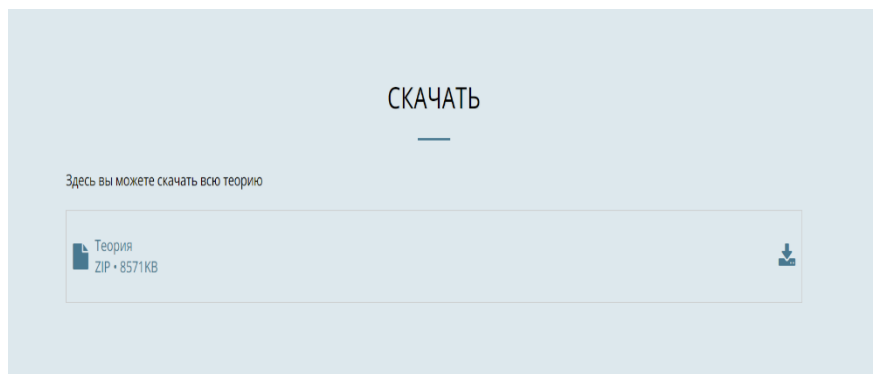
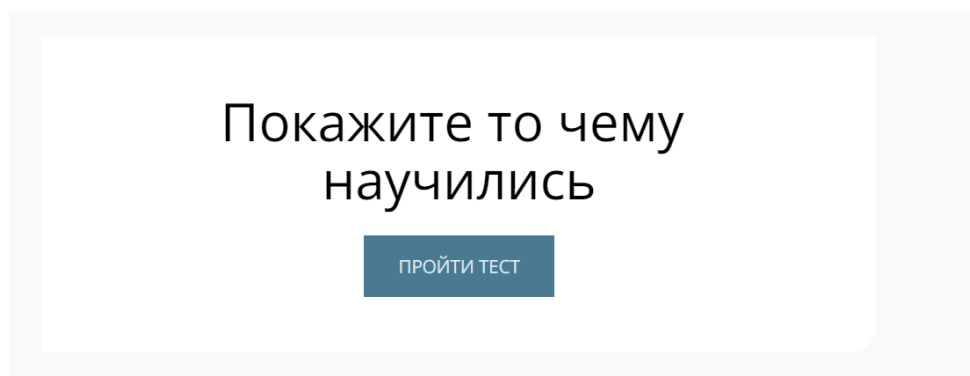


Рисунок 10 – Скачивание информации

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.04.23 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

## 5.4 Прохождение теста на веб-ресурсе

Нажимаем на кнопку «Пройти тест»



## 5.5

### Завершение работы с веб-ресурсом

Нажимаем на кнопку закрыть в браузере.



Рисунок 12 – Завершение работы с веб-ресурсом

## Заключение

Целью данного учебного проекта являлась создание электронного средства обучения по предмету «Основы алгоритмизации и программирования», чтобы обеспечить студентов доступным и эффективным способом изучения материала.

В ходе реализации поставленной задачи были укреплены знания по использованию конструктора Site123, некоторых команд разных языков программирования, графических редакторов и т.д.

Следует также учесть, что в поставленной задаче был реализован простой интерфейс, который позволяет использовать веб-ресурса пользователю, не обладающему дополнительными знаниями ЭВМ. Также основной функционал реализован для гостя, функционал для администратора не выполняется.

После тщательного тестирования веб-ресурса были выявлены некоторые недоработки, которые были полностью исправлены на стадии проектирования или полностью исключены на стадии тестирования программы. В целом, при реализации веб-ресурса, были выполнены все условия, перечисленные в предыдущих разделах пояснительной записки. Таким образом, можно сказать, что веб-ресурс была реализован успешно.

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.04.23 ПЗ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

### Список использованных источников

1. Site123 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<https://app.site123.com/versions/2/wizard/dashboard.php?wu=65514042cce56-65514042cce57-65514042cce58>
2. Сайт Pascal-ОАиП. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<https://65514042e5e6e.site123.me/>

					УП ТРПО 2-40 01 01.33.39.04.23 ПЗ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		