МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СИСТЕМА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ТЕСТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ РАБОТ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ «МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ».**

Дипломная работа

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускная работа защищена  "\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г.  Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Секретарь ГАК\_\_\_\_\_\_\_ | Выполнил студент  Шешин Владислав Сергеевич    (подпись)  Научный руководитель  Даньшина Марина  Владимировна    (подпись) |

Москва, 2020

**Аннотация**

Задача состоит в том, что необходимо оптимизировать работу с задолженностями учеников и их мониторинг. Эта цель достигается путем создания сайта с журналом задолженностей, системой тестов для исправления учениками задолженностей, базой учебного материала и системой оповещения для учеников и их родителей об получаемых задолженностях. Так как в наше время все учебные заведения используют электронный формат мониторинга учебного процесса, поэтому создание сайта, который упрощает работу, как для учеников, так как никогда актуально и необходимо.

**Состав работы:**

* анализ и планирование;
* проектирование;
* разработка;
* тестирование;
* документирование;
* эксплуатация и сопровождение.

Описание и краткое содержание каждой части работы:

* + - Анализ и планирование:
      * сбор требований;

Просмотр документации, общение с заказчиком:

* + - * анализ требований;
      * планирование проекта.

Составление плана работы над проектом.

* + - Проектирование:
      * разработка архитектуры;
      * разработка моделей данных;
      * разработка алгоритмов.
    - Реализация:
      * кодирование;
      * отладка.
    - Тестирование.
    - Документирование.

Эксплуатация и Сопровождение:

* + - * Внедрение;
      * Эксплуатация;
      * Внесение изменений.

Длительность разработки отображена на данной таблице (Таблица 1) и диаграмме Ганта (Таблица 2):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Дата начала | Дата окончания | Длительность |
| **Анализ и планирование** | 20.11.19 | 01.12.19 | 12 |
| Сбор требований | 20.11.19 | 25.11.19 |  |
| Анализ требований | 25.11.19 | 27.11.19 |  |
| Планирование проекта | 26.11.19 | 01.12.19 |  |
| **Проектирование** | 02.12.19 | 09.01.20 | 39 |
| Разработка архитектуры | 02.12.19 | 19.12.19 |  |
| Разработка моделей данных | 20.12.19 | 09.01.20 |  |
| **Разработка** | 19.12.19 | 01.05.20 | 82 |
| Кодирование | 19.12.19 | 01.04.20 |  |
| Отладка | 02.04.20 | 15.05.20 |  |
| **Тестирование** | 02.04.20 | 15.05.20 | 44 |
| **Документирование** | 05.03.20 | 15.05.20 | 51 |
| **Эксплуатация и сопровождение** | 05.06.20 | - | - |
| Внедрение | 05.06.20 | 20.06.20 |  |

Длительность и даты работ. Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Анализ и планирование | | | Проектирование | | Разработка | | Тестирование | Документирование | Эксплуатация |
| Сбор треб. | Анализ | Планирование | Разработка архитектуры | Разработка модели данных | Кодирование | Отладка | Внедрение |
| 20.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30.11.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.12.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.12.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.12.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19.12.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20.12.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21.12.19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.1.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10.1.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.1.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.1.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.3.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31.3.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30.4.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01.05.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15.05.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16.05.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 05.06.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 06.06.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20.06.20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Диаграмма Ганта. Таблица 2.

Количество используемых источников различных типов;

При разработке проекта были использованы такие источники как:

1. Изучение предметной области и разработка проекта базы данных по учету студентов "Журнал классного руководителя". Задачи реализации программного средства, его тестирование и отладка. <https://knowledge.allbest.ru/programming/2c0b65625b2bd68a5d53a88421206d26_0.html>
2. Разработка автоматизированной информационной системы «Электронный журнал» <http://files.scienceforum.ru/pdf/2017/33862.pdf>
3. Investigating the Use of a Digital Diary for Home-School Communication between Parents and Teachers of Children with Additional Needs <https://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=3038&context=theses>
4. Online Education and Its Effective Practice: A Research Review <http://www.jite.org/documents/Vol15/JITEv15ResearchP157-190Sun2138.pdf>
5. Moodle – developer documentation <https://docs.moodle.org/dev/Main_Page>
6. Laravel documentation <https://laravel.com/docs>
7. Bootstrap documentation <https://getbootstrap.com/docs>
8. Основы Ajax <https://learn.javascript.ru/ajax-xmlhttprequest>
9. Справочный руководитель по MySQL <http://www.mysql.ru/docs/man/ANSI_diff_Sub-selects.html>

Всего использовано источников: 9.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

[**СОДЕРЖАНИЕ** 9](#_Toc37331343)

[**ВВЕДЕНИЕ** 10](#_Toc37331344)

[**1.** **ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТУ** 13](#_Toc37331345)

[1.1. Анализ предметной области, обзор современных источников, в том числе зарубежных 13](#_Toc37331346)

[1.2. Анализ востребованности решения, действительно ли существует проблема 14](#_Toc37331347)

[1.3. Анализ аналогов и технической реализации аналогов, в том числе зарубежных 16](#_Toc37331348)

[1.4. Формулирование цели, задач по проекту, критериев для приемки работ …….………………………………………………………………………………19](#_Toc37331349)

[1.5. Исследование задачи с точки зрения использования приложения, CJM, описание целевой аудитории 21](#_Toc37331350)

[1.6. Исследование возможности интеграции с другими сервисами 28](#_Toc37331351)

[1.7. Проектирование архитектуры приложения, UML диаграммы, план приема работы (программа и методика испытаний), описание бизнес-процессов 28](#_Toc37331352)

## **ВВЕДЕНИЕ**

Мы живем в эпоху четвертой промышленной революции, когда мир “захватят” искусственный интеллект, умные устройства и безопасные анонимные способы обмена информацией. Вся наша жизнь переносится в цифровое пространство, что сильно облегчает её.

В наше время все больше учебных заведений переходят на электронные методы мониторинга учебной деятельности. Почти каждая школа имеет свой электронный журнал и дневник, но методы закрытия задолженностей все еще остаются на том же уровне. Ученикам все еще приходится узнавать у учителей про возможность закрытия своих долгов, а также договариваться на время проведения ликвидации задолженности в устной форме или через социальные сети и электронную почту.

Эта система не автоматизирована. Из-за этого учителям приходится уделять больше времени на работу с учениками. А также ученикам, из-за этого, сложнее следить за своими долгами, что отрицательно сказывается на учебном процессе.

С такой же проблемой столкнулась и МБОУ “Многопрофильный лицей” из города Муравленко, за решением которой они обратились к студентам московского политехнического университета.

Для решения данной проблемы необходимо сконструировать и разработать систему администрирования учебной деятельности. Данная система должна сократить работу над ликвидацией задолженностей для учеников и учителей. Основными функциями данной системы являются: журнал задолженностей, систему оповещения, базу тестов и учебных материалов. Этих функций достаточно для решения данной проблемы.

Однако, в основе данной проблемы, то есть в получении задолженностей учениками, лежит довольно много причин, таких как отсутствие на уроке, не желанием учиться, поэтому данная система должна решать также проблему с проблемами пониманием новых тем учениками.

Поэтому наша система должна так же иметь систему отчетности по успеваемости относительно прошлых триместров, контрольных, чтобы отслеживать остывания в учебном процессе учеников и заблаговременно упреждать получение задолженностей проводя дополнительные занятия. Поэтому наша система должна так же иметь возможность создавать набор на дополнительное занятие для учителей и записываться на него для учеников.

Учитывая все вышеперечисленные требования к проекту, мы пришли к выводу, что для реализации данной системы необходимо сконструировать либо мобильное приложение, либо веб сайт. Наше решение было, что лучше всего реализовать данный проект в виде веб-сайта, так как данная система должна содержать инструменты создания тестов и добавления учебных материалов, а этим, по нашему мнению, проще пользоваться через веб-сайт, чем через мобильное приложение.

«Задолженности» — это многостраничный сайт для помощи в учебной деятельности учеников “Многопрофильного лицея” города Муравленко. Одной из актуальных задач сайта является учет задолженностей учеников, и систематизация их закрытия. Цель проекта создать единый механизм закрытия и исправления долгов учебной деятельности. В качестве интерфейса будет выступать веб-сайта в сети Интернет.

Для подготовки к сдаче сайт должен содержать учебные материалы, а также тестовые задания, составленные учителями предметниками.

Итак, на данный момент основной проблемой является невозможность для учащихся в свободном режиме закрывать свои задолженности или повышать уровень своих знаний. Эта система должна решить эту проблему дав отдаленный доступ к возможности просматривать учебные материалы и решать тесты, подготовленные учителями.

# **ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТУ**

# Анализ предметной области, обзор современных источников, в том числе зарубежных

“Тенденция развития ИТ обусловлены переходом к новым задачам, новым стандартам мышления, новым требованиям к информации. В настоящее время большинство учебных учреждений может позволить себе ведение учета успеваемости учащихся в этих учебных заведениях.”([1](https://drive.google.com/open?id=1G-yrRMSscYIn-FDAlDWGJo2X0VMvaQa8)) Предметной областью адаптивная обучающая система с функционалом мониторинга успеваемости обучающихся. Система занимается сбором информации о задолженностях учащихся “Многопрофильного лицея” города Муравленко с и дает возможность исправлять их путем получения необходимой учебной помощи и решением тестов.

“Основным принципом создания автоматизированной системы является – системность, т.е. рассмотрение анализируемое предприятие как единое целое, так же следует выявлять типы связей между структурными элементами или бизнес-процессами, устанавливать направления информационных потоков, а также функции отдельных структурных подразделений.”(2) На данной момент главной сложностью является своевременное отслеживания задолженностей учениками и их родителями. Также тяжесть получения нужной информации для закрытия данных задолженностей из-за отсутствия на уроках по личным или уважительным причинам.

Данная система должна помочь учителям и ученикам упростить систему устранения задолженностей путем оптимизации и доступности получаемой учебной помощи и возможности закрытия тестов на дому. “Эта учебная возможность должна помочь коммуникации между учителями и учениками, а также ученикам с дополнительными потребностями.”([3](#_g4h56mcu9jx7))

В свою очередь схема взаимодействия пользователей на нашем сайте схожа со схемой взаимодействия ученика и учителя в системах онлайн обучения. Пользователям так же дают некий материал для изучения, после чего ты должен пройти тест и получить оценку за пройденный материал.

Поэтому у этого продукта есть большой потенциал к развитию. Данная система может перерасти из продукта решающая конкретную задачу, к онлайн системе обучения.

# Анализ востребованности решения, действительно ли существует проблема

В современном мире все переходят на электронный формат. Все школы, университеты в том числе стремятся упростить все и облегчить работу, например, с документацией.

В данном случае школа хочет перейти от бумажной формы устранения академической задолженности к электронной с использованием современных IT-технологий. На текущий момент времени устранение академической задолженности осуществляется в бумажном формате, что является не очень удобным и эффективным инструментом.

Ранее администрации, классному руководителю и учителю-предметнику необходимо было сообщить о задолженности учащемуся, выдать ему лист академической задолженности, затем учащийся самостоятельно обходил всех преподавателей, которые вписывают задолженности по своему предмету и сроки устранения\сдачи, и далее учащийся и учитель должны были найти свободное время для принятия задолженностей. И только тогда, когда все задолженности устранены - учащийся относит данный лист администрации МБОУ.

Все эти огромные временные затраты уже в современном мире IT-технологий можно избежать, оптимизируя и автоматизируя процесс для всех пользователей, участвующих в этом процессе.

О том что автоматизация процессов обучения говорит и многие научные статьи: “Актуальность состоит в том, что в современных условиях работы предприятий возникает потребность автоматизировать процессы: предоставления информации об успеваемости, учета преподавателей, учета обучающихся формирования списка предметов для обучения, предоставление достоверной информации о посещении занятий и т.д.”([1](#_669znzwndk9v)).

Так же нужно учитывать, что у данного продукта есть потенциал к росту до онлайн системы обучения, которую можно распространить на местные школы для решения таких же задач, как в МБОУ “Многопрофильный лицей” города Муравленко.

В этом году многие школы столкнулись с такой проблемой, что они не могут адекватно предоставить школьникам онлайн обучение. Из-за проблем, связанных с пандемией COVID-19, все школы перешли на удаленный способ обучения. Но так как у многих школ нет адекватных систем для проведения онлайн уроков, они оставляют процесс обучения на совесть школьника и его родителей. Школьник, в таких условиях, должен самостоятельно разбирать присланный материал, а проверкой его знаний в основном являются присланные тесты от преподавателей. Это отрицательно сказывается на учебном процессе, так как ребенку приходится самостоятельно изучать учебный материал, у него может оказаться множество вопросов по непонятным для него нюансам. Так же, из-за того, что вся ответственность прикладывается на ребенка с родителями, невозможно следить за процессом обучения школьника.

Поэтому платформы онлайн обучения как никогда важны для школ в данных обстоятельствах. В дальнейшем же, с увеличением функционала сайта, можно будет решать и другие задачи. Такие как онлайн уроки, онлайн тестирование и другие связанные с обучением задачи. Это будет большой скачок для развития данной платформы.

# Анализ аналогов и технической реализации аналогов, в том числе зарубежных

Аналоги электронных журналов предлагают систему сбора информации об успеваемости учеников с дополнительными функциями: Посещения, домашних заданий. На данный момент нет аналогичной системы со сбором задолженностей по предметам, оповещении и дополнительной возможности закрытия и исправления данных задолженностей. Но так как данная система предполагает из себя онлайн систему обучения, то и рассматривать аналоги данного вида мы и должны

Техническая реализация аналогов предполагает создания автоматизированной информационной системы с подключенной базой данных. Система обязана иметь аутентификацию под разными пользователями. “Информационная система должна выполнять функции: ввода, вывода, хранения информации о пользователях(студентах), преподавателях, предметов для изучения, формирование, хранение, удаление информации об представителях учебного заведения.”(1)

Наиболее удачными сайтами для сравнения сайта по отслеживанию и исправлению учебных задолженностей являются:

1. Moodle – система управления курсами, система управления онлайн обучением;
2. Google опросы – система создания и решения опросов, с дополнительным функционалом статистики.

**Moodle:**

Например, такой аналог системы управления онлайн обучением как “Moodle”, в основном данный веб-сайт используют для координирования онлайн уроков.

У данного сайта есть функция электронного журнала и создания и записи на занятия. Все занятия и запись на них происходит через меню в виде календаря, что помогает в менеджменте времени и понимании расписания занятий.

Проблемами данного сайта является то, что он сложен для понимания обычного учителя. Если представить данный сайт, как систему для закрытия задолженностей, то он обилует лишним функционалом.

**Google опросы:**

В данном продукте есть функционал для создания тестов с отмеченными верными ответами для автоматической проверки. Так же он имеет статистику по все вопросам и пользователям. Создание тестов в Google опросы легки для понимания и имеют гибкий функционал.

Главная проблема в том, что статистику и оценку за пройденный тест невозможно забрать с данного сайта. Из-за этого, если интегрировать данное приложение в сайт, пользователям придется постоянно переключаться между сайтами, а также результаты пройденных тестов мы не сможем использовать в дальнейшей работе с тестом.

**Итог:**

Для удобства пользователя, система должна быть максимально похожий на школьный дневник, чтобы учителя интуитивно понимали, как взаимодействовать с функционалом сайта для выставления задолженностей. Система создания тестов должна быть также удобна и гибка, как и Google Опросы. По возможности организовать запись на дополнительные занятия в виде школьного дневника.

Если учесть все эти нюансы, наша система окажет огромную поддержку в работе учителей, и будет конкурентно способной при дальнейшем развитии платформы.

# Формулирование цели, задач по проекту, критериев для приемки работ

Цель разработки данной системы.

Целью работы является создание обучающей системы с информацией об задолженностях учеников “Многопрофильного лицея” города Муравленко и системой тестирования, сбора и составления учебного материала. Данная система должна ускорить и упростить мониторинг и закрытие задолженностей для учеников.

Задачи по проекту:

· изучение паспорта проекта;

· организация клиент-серверной структуры;

· создание базы данных;

· создание карты сайта;

· создание дизайна сайта;

· написание front-end;

· написание back-end;

· создание документации (отчета, презентации).

Задачи проекта:

* предоставлять информацию о задолженностях;
* просматривать учебные материалы по теме задолженности для ученика, учителя предметника и классного руководителя и добавления новых учителями предметниками;
* назначать задолженности учителями предметниками;
* возможность учеников и родителей просматривать и решать тесты, присланные учителями предметниками для исправления задолженностей;
* добавлять и изменять отметки за контрольные и самостоятельные работы учителями предметниками.

Критерии для приемки работ:

· организация клиент-серверной структуры:

* создать DFD, IDEF1X, IDEF0 диаграммы.

· создание базы данных;

* Создана база данных в формате SQL запроса.

· создание карты сайта;

* Создана карта структуры сайта.

· создание дизайна сайта;

* Создан дизайн сайт, удовлетворяющий требованиям целевой аудитории. Проведено Usability тестирование.

· написание front-end;

* Сверстан сайт по дизайну. Созданы все функциональные модули.

· написание back-end;

* Созданы серверные функции сайта удовлетворяющие требования технического задания. Создан личный кабинет, журнал, оповещения, тестирования, учебные материалы и профиль.

· создание документации (отчета, презентации).

* Написана документация, удовлетворяющая требованиям ГОСТа.

# Исследование задачи с точки зрения использования приложения, CJM, описание целевой аудитории

Приложения которые потребуются для реализации проекта:

* Visio Для создания структуры сайта и базы данных;
* Photoshop для создания иконок, логотипа и оптимизации фотографий;
* Mindmup для создания карты сайта;
* MyPhpAdmin для создания базы данных.

Вы можете проследить пути решения разных задач до внедрения системы администрирования и после благодарю этой CJM таблицах:

- CJM таблица от лица ученика до внедрения системы администрирования (Таблица 3);

- CJM таблица от лица ученика после внедрения системы администрирования (Таблица 4);

- CJM таблица от лица учителя до внедрения системы администрирования (Таблица 5);

- CJM таблица от лица учителя после внедрения системы администрирования (Таблица 6);

- CJM таблица от лица родителей учеников до внедрения системы администрирования (Таблица 7);

- CJM таблица от лица родителей учеников после внедрения системы администрирования (Таблица 8).

От лица учеников:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап | Просмотр учебных материалов | Просмотр задолженностей | Решение тестов |
| Ситуация | Ученику необходимо подготовиться к тестам | Ученик пропустил контрольную по уважительной причине | Ученик захотел закрыть задолженность |
| действия | Ищет информацию в интернете и в учебниках | Спросить у учителя об оценках, и возможности их закрыть | Договорится с учителем на время, в которое он может закрыть задолженность |
| Плюсы | Получает информацию о смежных знаниях | - | Учитель следит за сдачей задолженности ученика |
| Минусы | Затрачивает времени намного больше на поиск информации, полученные знания могут быть ошибочными | Ученик может забыть спросить об задолженностях либо просто не желать спрашивать, необходимо подходить к каждому учителю отдельно | Необходимо отводит отдельному ученику больше времени, необходимо договариваться с каждым отдельным учителем, может не совпадать свободное время |

CJM от лица пользователя «Ученик» до внедрения системы администрирования. Таблица 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап | Просмотр учебных материалов | Просмотр задолженностей | Решение тестов |
| Ситуация | Ученику необходимо подготовиться к тестам | Ученик пропустил контрольную по уважительной причине | Ученик получил задолженность по предмету |
| Действия | Ищет информацию в интернете и на нашем сайте | Поиск задолженности в личном кабинете | Ученик захотел закрыть данную задолженность |
| Точки взаимодействия | Ссылка на учебный материал в оповещении о задолженности | Уведомление задолженности в личном кабинете | Ссылка на тест в уведомлении о задолженности |
| Плюсы | Быстрый поиск нужного материала | Ученик сразу видит возможности в закрытии задолженностей | Возможность закрыть задолженность в любое свободное время |
|  | Деградация навыка поиска информации | - | Больший риск списать |

CJM от лица пользователя «Ученик» после внедрения системы администрирования. Таблица 4.

От лица учителей:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап | Предоставление учебных материал | Просмотр и назначение задолженностей | Закрытия задолженности учеников | создание тестов |
| Ситуация | Необходимо отметить параграфы по темам | Ученики получили задолженности из-за отсутствия на уроке | Ученик хочет закрыть задолженность | Необходимо создать тест для исправления задолженностей |
| Действия | Огласить на уроке параграфы по теме | Необходимо сообщить ученику об задолженности | Сообщить ученику об задолженности, согласовать время и место на проведения самостоятельной | Составление теста и распечатка его на принтере, для проведения самостоятельных |
| Плюсы | Распространение информации для всех учеников в классе | Можно сразу договорится об исправлении | Ученик больше внимания обратит на задолженность | - |
| Минусы | Не все ученики обратят на это внимание, информация об этом может затеряться | Зачастую ученик забывает об задолженности | Необходимо тратить время на отслеживание работы ученика, необходима согласовывать время между учителем и учеником | Старые, но актуальные тесты теряются |

CJM от лица пользователя «Учитель» до внедрения системы администрирования. Таблица 5.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап | Создание учебных материалов | Просмотр и назначение задолженностей | Просмотр присланных тестов | Просмотр и создание тестов |
| Ситуация | Необходимо выложить учебные материалы по проведенной контрольной или самостоятельной | Ученики получили задолженности из-за отсутствия на уроке | Ученик написал тест по своей задолженности | Необходимо создать тест для исправления задолженностей |
| Действия | Переход на сайт и поиск функции | Заполнения журнала | Проверка почты на присланные тесты | Составления теста и выкладывания для общего доступа |
| Точки взаимодействия | Заполнение формы в личном кабинете | Авторизация в личном кабинете и переход в журнал задолженностей | Просмотр присланных тестов в личном кабинете | переход в личный кабинет и заполнения формы |
| Плюсы | Все учебные материалы сохранены в одном месте и систематизированы | Все задолженности видны ученику в личном кабинете | Автоматизированная проверка тестов, меньше времени тратится на работу с учеником | Все созданные тесты не теряются и используются повторно, не забирая времени на создания новых тестов у учителей |
| Минусы | - | Необходимо заполнять журнал на сайте | Большая вероятность списывания учеником | Есть определенный шаблон для создания тестов, которого нужно придерживаться |

CJM от лица пользователя «Учитель» после внедрения системы администрирования. Таблица 6.

От лица родителей:

|  |  |
| --- | --- |
| Этап | Просмотр задолженности своего ребенка |
| Ситуация | Родитель увидел плохую оценку в дневнике своего ребенка |
| Действия | Мотивировать его на разговор с учителем об исправлении |
| Точки взаимодействия | Родитель должен от начала и до конца следить за исправлением оценки своего ребенка из его рассказов либо через разговор с учителем |
| Плюсы | Ребенок более ответственно и мотивированно подойдет к закрытию своей оценки |
| Минусы | За каждую отрицательную оценку необходимо связываться с учителем, либо мотивировать ребенка |

CJM от лица пользователя «Родитель» до внедрения системы администрирования. Таблица 7.

|  |  |
| --- | --- |
| Этап | Просмотр задолженности своего ребенка |
| Ситуация | Родитель увидел плохую оценку в дневнике своего ребенка |
| Действия | Проверка возможности её закрытия на сайте задолженностей, в личном кабинете |
| Точки взаимодействия | Родитель сообщает об возможности закрытия задолженности своему ребенку и помогает ему подготовиться к тесту либо мотивирует его |
| Плюсы | Возможность закрытия задолженности видны в одном месте. Больше нет необходимости постоянно связываться с учителями |
| Минусы | - |

CJM от лица пользователя «Родитель» после внедрения системы администрирования. Таблица 8.

**Итог:**

Плюсы добавление системы администрирования учебных задолженностей**:**

+ ускорит работу с задолженностями учеников для учителей;

+ упростит мониторинг задолженностей для учеников и родителей;

+ централизация всех созданных тестов и учебных материалов в одном месте;

+

Минусы:

* большая возможность для списывания у ученика;

Целевой аудиторией данного сайта являются:

* ученики “Многопрофильного лицея”;
* учителя;
* родители учеников;
* администрация школы.

# Исследование возможности интеграции с другими сервисами

На данный момент списки учеников хранятся в таблицах формата exel и cvs, поэтому, для более эффективного добавления новых пользователей, необходимо чтобы наш веб-сайт имел возможность интеграции с данными форматами. Данная модификация

Для дальнейшей модернизации данной системы необходимо предусмотреть возможность интеграции функции оповещения с мобильным приложением. Это еще сильнее упростит отслеживание задолженностей для учеников и их родителей.

## Проектирование архитектуры приложения

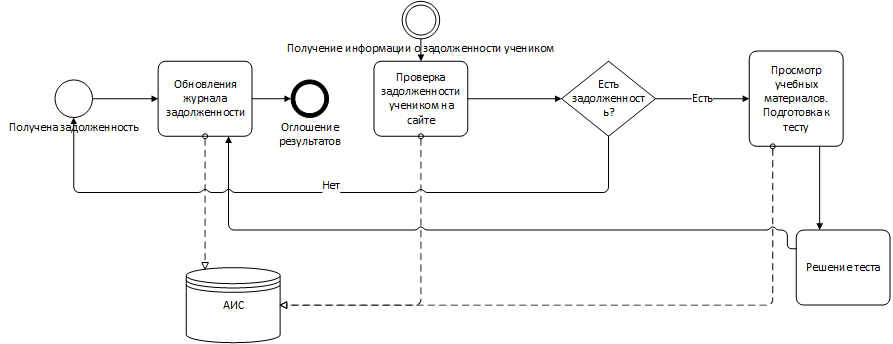
Основным взаимодействием на сайте является взаимодействие между пользователями “Учитель” и “Ученик”. Данное взаимодействие содержит в себе:

1. учителю необходимо авторизоваться на сайте;
2. зайти в раздел “журнал” личного кабинета;
3. зайти в подраздел “мои предметы”;
4. в данном разделе на пересечении даты и ФИО ученика нужно поставить оценку, если она отрицательная, то можно назначить тест и учебный материал для этого теста, чтобы ученик мог исправить данную оценку;
5. после этого, если при выставлении оценки был отмечен пункт, что можно исправить оценку, то у ученика появится уведомление об задолженности и ссылка на тест и материал для исправления.

Ученику для проверки и исправления появившихся задолженностей необходимо:

1. авторизоваться на сайте;
2. перейти в раздел уведомления;
3. нажать на ссылку у задолженности, которую необходимо исправить;
4. пройти тест.

Данное взаимодействие ученика и учителя через данную систему выглядит как показано на рисунке (Рисунок 1).



BPMN диаграмма. Рисунок 1

Дополнительным видом взаимодействи на сайте является запись на дополнительное занятие. Происходит это следующим образом:

* учитель хочет провести дополнительное занятие;
* учитель переходит на наш сайт и создает новое дополнительное занятие в разделе “занятия”;
* ученики записываются на данное занятие, либо за них делают это их родители;
* после занятия всех мест в наборе, либо по пришествию определенного времени, запись на занятие закрывается;
* учитель проводит занятие.

Данное взаимодействие наглядно показано на BPMN диаграмме (Рисунок 2).



BPMN диаграмма взаимодействия учителя, ученика и родителя для записи на дополнительное занятие. (Рисунок 2)