ТЕМА: **«АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В РШТ»**

**ВВЕДЕНИЕ**

«Региональный школьный технопарк» – это динамичное место, где активно развивается техническое и инженерное образование для школьников. Благодаря разнообразию образовательных программ и технических возможностей новых технологий, сотрудникам технопарка необходимо обладать эффективными инструментами для автоматизированного управления образовательным процессом и ресурсами.

Робототехника, программирование и инженерное дело представляют собой области с высокой степенью индивидуализации, требующие внимательного контроля за каждой программой и ресурсом. Именно поэтому автоматизированный учет, а также возможность индивидуального подбора ресурсов, становятся важными аспектами для обеспечения высокого уровня образовательного процесса.

Центр образования, создает потребность в эффективной логистике и управлении ресурсами. Информационная система «РШТ» будет способствовать упорядоченному протеканию процессов от поступления ресурсов до их использования в образовательных программах, что повысит эффективность предоставления образовательных услуг и сократит время реализации программ.

Важным аспектом является также анализ данных. Система предоставит возможность учёта документации, анализа эффективности программ, определения популярности различных технических направлений и выявления динамики учебного процесса по времени. Эти отчеты будут служить ценным инструментом для принятия стратегических решений и оптимизации образовательных программ.

Таким образом, информационная система "Регионального школьного технопарка" не только улучшит оперативные процессы внутри образовательного учреждения, но и обеспечит ценную аналитику для успешного ведения образовательного процесса в условиях динамичного и конкурентного образовательного процесса.

1. **Постановка задачи (AS-IS)**

«Региональный школьный технопарк» уже имеет информационную систему, но она обладает несколькими недостатками:

База данных:

* Не приведенная к третьей нормальной форме (3NF) база данных может привести к избыточности данных, сложности в обновлении и удалении информации, а также повышенному риску ошибок и противоречий. Это усложняет поддержку и расширение системы, а также может привести к увеличению времени выполнения запросов к базе данных.
* Отсутствие у запросов к базе данных свойства целостности: при непредвиденных ошибках, таких как некачественное интернет-соединение, запрос может выполнится неполностью, что может привести к потере данных.

Проблемы при масштабировании системы:

* Наличие проблем при масштабировании может означать, что система не способна обрабатывать увеличенное количество пользователей, данных или транзакций без серьезных изменений в ее архитектуре. Это может привести к снижению производительности, недоступности системы в периоды пиковой нагрузки или дополнительным затратам на обновление аппаратного обеспечения.
* Система разработана не в рамках архитектуры (MVC + Service & Repository), что усложняет обслуживание системы для разработчика.

Проблемы с обеспечением доступа к файлам:

* Возникающие проблемы с обеспечением доступа к файлам могут затруднять управление, безопасность и обмен информацией, которую система учитывает. Это может приводить к потере данных, конфликтам при обновлении файлов, а также негативно сказываться на работе пользователей.

В рамках дипломной работы требуется разработать и внедрить информационную систему для организации «Региональный школьный технопарк» с учётом устранения вышеописанных недостатков.  По результатам анализа предметной области было определено, что необходимо разработать базу данных на основе существующей, которая будет содержать информацию о документации, расположении файлов в системе и образовательном процессе. Это включает в себя создание сущностей (таблиц) для хранения данных о документации, приказах, учебных группах и мероприятиях. Также были определены требования к автоматизируемым функциям:

* Реализовать возможность добавления документации, а также приказов в систему.
* Реализовать автоматическую привязку приказов об образовательной деятельности к образовательным программам и группам.
* Реализовать возможность редактирования и удаления документов из системы.
* Реализовать возможность изменения статусов учеников в системе.

Функционирование программы для информационной системы «Регионального школьного технопарка» может быть сложным и включать различные алгоритмы для обработки запросов, кэширования, анализа данных и многих других задач. Ниже приведены общие этапы и алгоритмы, которые включены в работу системы:

Алгоритм добавления документации:

* Пользователь открывает соответствующую вкладку.
* Пользователь вносит необходимую информацию о документе. При необходимости прикрепляются сканированные файлы.
* Создаётся SQL-запрос добавления записи в БД. Документу присваивается номер.
* Происходит выполнение транзакции. Необходимая информация заносится в таблицы базы данных системы.

Алгоритм добавления резерва:

* Пользователь открывает соответствующую вкладку.
* Создаётся SQL-запрос добавления записи в БД. Документу присваивается номер.
* Происходит выполнение транзакции. Необходимая информация заносится в таблицы базы данных системы.

Алгоритм добавления образовательного приказа.

Алгоритм зачисления и отчисления ученика в учебную группу.

Алгоритм перевода ученика между группами.

Алгоритм изменения статусов.

Алгоритмы в информационной системе организации "Региональный школьный технопарк" должны быть эффективными, чтобы обеспечивать точность обработки данных, а также удовлетворять потребности пользователя.

1. **Предметная область.**

В наше время, когда технологии играют ключевую роль в оптимизации бизнес-процессов, создание информационной системы для организации "Региональный школьный технопарк" представляет собой важный шаг вперёд для оптимизации образовательного процесса и повышения конкурентоспособности. Сфера образования постоянно эволюционирует, а требования становятся всё более индивидуализированными. В этом контексте актуализация учебного процесса через внедрение информационной системы обеспечивает несколько значимых преимуществ:

* Эффективное управление учебными проектами: Система позволяет автоматизировать учет учебных программ, упрощая их мониторинг и улучшая контроль над ресурсами и сроками выполнения.
* Индивидуальный подход к учащимся: Возможность создания персонализированных образовательных программ требует тщательного учета потребностей каждого учащегося. Информационная система обеспечивает точность в управлении такими программами.
* Аналитика и оценка эффективности: Система предоставляет возможность проводить анализ учебных программ и проектов, что является ключевым инструментом для выявления тенденций и принятия обоснованных стратегических решений.
* Оптимизация ресурсов и оборудования: Интегрированная система учета ресурсов и оборудования помогает эффективно управлять необходимыми ресурсами для проведения технических и инженерных проектов.
* Укрепление взаимодействия с образовательными партнерами: Сотрудничество с другими образовательными учреждениями облегчает обмен знаниями и опытом, способствует развитию образовательных программ и проектов.
* Улучшение обслуживания школьников: Автоматизация процессов позволяет обеспечивать более оперативную и точную информацию о мероприятиях технопарка, образовательных программах и доступе к ресурсам.

Таким образом, разработка информационной системы для организации "Региональный школьный технопарк" актуальна и оправдана, так как она способствует повышению эффективности, улучшению обслуживания учащихся и созданию более конкурентоспособной и адаптивной образовательной структуры в условиях современной технической среды.

В ходе работы «Регионального школьного технопарка» необходимо активно взаимодействовать с разнообразной документацией, включая входящие и исходящие документы. Учет документооборота играет важную роль в современных организациях. Это позволяет обеспечить прозрачность бизнес-процессов, сохраняя следы действий и решений, а также разграничивать доступ к конфиденциальным данным. Кроме того, правильно настроенный документооборот способствует соблюдению законодательных требований, повышает эффективность бизнес-процессов, упрощает аудит и анализ, а также улучшает безопасность обработки информации.

Входящая документация представляет собой информацию, поступающую в организацию от внешних источников, таких как письма, факсы, электронные письма, отчеты, заявки и другие документы от партнеров, клиентов, поставщиков и государственных органов. Она служит основой для принятия решений, выполнения задач и обеспечения необходимой информацией для деятельности технопарка.

Исходящая документация, напротив, создается и отправляется из организации. Это могут быть договора, отчеты, письма, коммерческие предложения, инструкции, уведомления и другие документы, которые представляют интерес для сторонних организаций, клиентов, партнеров или государственных учреждений.

В ходе разработки системы необходимо учесть, что

Особой разновидностью документов в «Региональном школьном технопарке» являются приказы. Выделяются три типа приказов:

* Приказы об основной деятельности носят исключительно административную роль. Они могут касаться структуры управления, назначения ответственных лиц, утверждения графиков работы и распределения ресурсов. Основная цель — обеспечить эффективное функционирование учреждения, поддерживая порядок и дисциплину в административных аспектах.
* Приказы об образовательной деятельности определяют образовательную деятельность организации. Они регулируют взаимоотношение между учебными группами и учениками, включают в себя установление учебных планов, формат проведения занятий и контроль за успеваемостью учеников. Главная задача — создать оптимальные условия для образовательного процесса, способствующие развитию учащихся и поддерживающие их взаимодействие с педагогами.
* Приказы об участии в мероприятиях определяют участие технопарка и его учеников в различных научных, культурных и спортивных мероприятиях. Они могут касаться как внутренней организации мероприятий (конкурсов, выставок, олимпиад), так и внешнего сотрудничества с другими учреждениями. Основная цель — активное участие учеников в разнообразных событиях для повышения их навыков, расширения кругозора и развития социальных связей.

«Региональный школьный технопарк» активно взаимодействует с различными компаниями, организациями и учреждениями, что неизбежно приводит к возникновению документооборота, поэтому информационная система должна эффективно управлять документами, обеспечивать сохранность и конфиденциальность информации, а также облегчать процессы совместной работы и обмена данными между различными участниками. Такая система поможет упростить процессы взаимодействия и повысить эффективность работы «РШТ».

Для эффективной организации важно иметь возможность отслеживать информацию о том, кто загрузил файлы в систему, кто ответственен за исполнение приказов и постановлений, а также кто участвует в процессе подписи документов. Это позволит установить прозрачность и ответственность в рамках рабочих процессов, обеспечивая контроль за ходом выполнения задач и управление доступом к информации. Такая функциональность поможет повысить эффективность работы и сделать взаимодействие между участниками процесса более удобным и прозрачным.  
 Кроме того, важно учитывать, что существуют определенные типы документов, на которые необходимо отвечать в официальной форме. Это подчеркивает важность точного выполнения требований по оформлению документов и обеспечивает правильное ведение деловой переписки. Учитывая этот аспект, система управления документами должна предоставлять возможность определения и отслеживания обязательных форматов ответов на различные типы запросов или документов, обеспечивая соответствие установленным нормам и процедурам.

Таким образом, «Региональный школьный технопарк» не только обеспечивает доступ к разнообразным образовательным программам, но и создает уникальный опыт для своих учащихся, включая индивидуальный подход, высокий стандарт образования и доступ к новейшим технологиям в области науки, техники и инженерии.

1. **Цель создания автоматизированной (информационной) системы.**

Цель разработки информационной системы для организации "Региональный школьный технопарк" заключается в создании эффективной информационной системы, способной обеспечить регулирование образовательного процесса и документооборота в организации «Региональный школьный технопарк».

Достижение данной цели сопровождается следующими задачами:

* изучение необходимого теоретического материала;
* проведение анализа предметной области, составление примерного плана разработки;
* проектирование базы данных;
* разработка программного продукта;
* тестирование полученной системы;
* внедрение информационной системы в организации.

В ходе работы будет проведен анализ существующей базы данных, выявлены её основные недостатки, основные требования к хранению и обработке информации, а также разработана структура новой базы данных, учитывающая специфику организации "Региональный школьный технопарк" и обеспечивающая эффективное функционирование информационной системы.

Данная работа предполагает изучение основных принципов проектирования баз данных, использование соответствующих инструментов и технологий, а также практическую проверку разработанной модели на конкретных примерах.

1. **Назначение автоматизированной (информационной) системы.**

Назначение автоматизированной (информационной) системы «Регионального школьного технопарка» заключается в обеспечении бесперебойной и эффективной работы системы автоматизации образовательного процесса. Программный продукт позволяет автоматизировать образовательный и административный процесс в организации. В целом, система для «Регионального школьного технопарка» направлена на создание эффективной, гибкой и адаптивной инфраструктуры, способной обеспечить успешное функционирование образовательной организации. Кроме того, создание удобной и организованной инфраструктуры для документооборота способствует налаживанию внутренней коммуникации и обмену информацией между преподавателями, администрацией и учащимися. Простота и быстрота доступа к нужной информации положительно сказываются на качестве образования и общей атмосфере в учреждении.