ТЕМА: **«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ОРГАНИЗАЦИИ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК»»**

**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 планирования образовательного процесса.

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 обработки документации, анализа эффективности учебных 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. **Проблема. Актуальность.** **Постановка задачи**

«Региональный школьный технопарк» в рамках образовательного процесса в течение учебного года проводит приёмные кампании и летние смены для школьников. Это приводит к созданию огромного объёма данных, которые необходимо хранить и обрабатывать. Так со второй половины 2018 года по настоящий момент в «РШТ» было подано более 10000 заявок, прошли обучение более 8000 учеников, обучающиеся были представлены на 435 мероприятиях по всей России, был получен 3861 сертификат. Становится очевидным что такой объём информации невозможно обработать вручную, к тому же становится актуальной проблема планирования образовательного процесса. За эти годы были образованы 1361 учебная группа и 403 конкурсная команда. К каждой группе необходимо прикрепить преподавателя, авторскую программу, составить расписание и связать это с приказами об образовательной деятельности и мероприятиях. Это необходимо для регламентирования деятельности организации.

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

**Приказы:**

* + Существующая система не способна автоматически создавать учебную группу, прикреплять к ней учеников, изменять статус обучающихся(переводить их между группами и отчислять).
  + Существующая система не обрабатывает информацию о мероприятиях, которые проводит «РШТ» и в которых участвуют ученики технопарка.

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 новую 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 возможность создания учебных групп и прикрепления к ней учеников.
* Реализовать автоматическую привязку приказов об образовательной деятельности к образовательным программам и группам.
* Реализовать добавление обработки информации о мероприятиях.
* Реализовать возможность добавления и удаления файлов 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 образовательной группы
* 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.

/\*

Здесь будет информация об учебных группах и учениках, ИД.

\*/

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 планирование 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 и системы, выявлены их 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.