РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа: 65 страниц, 36 рисунков, 5 таблиц, 20 источников.

Объектом исследования является МКУ «Управление образования» г. Рубцовска.

Предметом исследования является анализ данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций (на примере МКУ «Управление образования» г. Рубцовск).

Актуальность данной темы обусловлена тем, что наличие разрабатываемой информационной системы позволяет образовательным учреждениям и органам управления оперативно выявлять проблемные зоны в подготовке учащихся, анализировать динамику нестабильности по предметам и школам, а также принимать обоснованные управленческие решения для повышения качества образования.

Таким образом, разработка информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ является актуальной и направленной на повышение эффективности управления образовательным процессом.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 2
1 Аналитическая часть 4
1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области 4
1.2 Анализ функционирования объекта исследования 12
1.3 Определение цели и задач проектирования ИС 18
1.4 Обзор и анализ существующих разработок 19
1.5 Выбор и обоснование проектных решений 20
1.5.1 Техническое обеспечение 20
1.5.2 Информационное обеспечение 21
1.5.3 Программное обеспечение 22
2 Проектная часть 25
2.1 Разработка функционального обеспечения 25
2.2 Разработка информационного обеспечения 26
2.3 Разработка программного обеспечения 36
2.4 Обеспечение информационной безопасности 49
3 Оценка эффективности внедрения информационной системы 51
3.1 Общие положения 51
3.2 Показатели эффективности 52
3.3 Расчет экономической эффективности 54
3.3.1 График выполнения работ 54
3.3.2 Расчет стоимости разработки информационной системы 55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 61
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ 62

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях развития образования особое значение имеет объективный и своевременный анализ результатов сдачи государственных экзаменов – ОГЭ и ЕГЭ. Эти экзамены являются ключевыми этапами оценки качества знаний учащихся и способствуют дальнейшему образованию и профессиональному становлению. Однако в настоящее время отсутствует информационная система, которая могла бы эффективно собирать, обрабатывать и анализировать данные для сдачи экзаменов в масштабах образовательных учреждений. Это затрудняет выявление проблемных зон и мониторинг динамики сдачи экзаменов. Разработка информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ позволит повысить качество образовательного процесса, обеспечить прозрачность и оперативность получения аналитической информации, а также поддержку педагогов и руководителей в планировании и корректировке учебных программ.

Разработка информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций представляет собой информационную систему, предназначенную для сбора, хранения и анализа данных о сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащимися, включая инструменты визуализации и формирования отчетов.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что наличие разрабатываемой информационной системы позволяет образовательным учреждениям и органам управления оперативно выявлять проблемные зоны в подготовке учащихся, анализировать динамику нестабильности по предметам и школам, а также принимать обоснованные управленческие решения для повышения качества образования.

Таким образом, разработка информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ является актуальной и направленной на повышение эффективности управления образовательным процессом.

Объектом исследования является МКУ «Управление образования» г. Рубцовска.

Предметом исследования является анализ данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций (на примере МКУ «Управление образования» г. Рубцовск).

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

– осуществить технико-экономическую характеристику предметной области и анализ функционирования объекта исследования;

– определить цели и задачи проектирования разрабатываемой информационной системы;

– изучить и провести анализ существующих разработок, выбрать технологию проектирования;

– провести обоснование проектных решений;

– разработать информационную систему для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций (на примере МКУ «Управление образования» г. Рубцовска);

– оценить эффективность внедрения разработанной информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций (на примере МКУ «Управление образования» г. Рубцовска).

1 Аналитическая часть

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области

Наименование: Муниципальное казенное учреждение «Управление образования».

МКУ «Управление образования» города Рубцовска создано для выполнения управленческо-распорядительных функций в сфере организации предоставления общедоступного и бесплатного начального общего, основного общего, среднего общего образования. Также занимается организацией предоставления дополнительного образования детей и общедоступного бесплатного дошкольного образования на территории муниципального образования город Рубцовск Алтайского края, а также организации отдыха детей в каникулярное время.

Управлением образования руководит Начальник управления образования.

Учреждение осуществляет свою деятельность в соответствии с:

– Конституцией Российской Федерации;

– Гражданским кодексом Российской Федерации;

– Федеральным законом Российской Федерации от 30.12.1996 № 7–ФЗ (редакция от 29.12.2010) «О некоммерческих организациях»;

– указами и распоряжениями Президента Российской Федерации;

– указаниями и распоряжениями Правительства Российской Федерации;

– законом Российской Федерации от 10.07.1992 № 3266–1 «Об образовании»;

– законом Алтайского края от 03.12.2004 № 54–ЗС «Об образовании в Алтайском крае»;

– иными нормативными правовыми актами Алтайского края и органов местного самоуправления муниципального образования город Рубцовск Алтайского края и Уставом.

Начальник управления исполняет следующие полномочия:

– выполняет задачи, полномочия, функции, возложенные на управление образования в соответствии с Положением об управлении образования;

– отчитывается перед вышестоящим руководителем по результатам собственной служебной деятельности;

– осуществляет руководство муниципальной системой образования;

– определяет стратегию, цели и задачи развития муниципальной системы образования;

– осуществляет инспектирование результатов деятельности муниципальных образовательных учреждений и их руководителей;

– определяет структуру управления муниципальной системой образования;

– обеспечивает системную образовательную и административно–хозяйственную деятельность образовательных учреждений муниципального образования. Проводит совещания с руководителями образовательных учреждений;

– определяет направления деятельности Совета по образованию, организовывает его работу;

– координирует и контролирует работу специалистов управления образования, распределяет их должностные обязанности, создаёт условия для повышения их профессионального мастерства. Проводит аппаратные совещания;

– осуществляет правовое регулирование в подведомственных Управлению образования города Рубцовска в сферах по вопросам, относящимся к его компетенции в соответствии с Положением об

управлении образования, издает приказы;

– распоряжается имуществом, закрепленным за управлением образования на праве оперативного управления;

– утверждает Правила внутреннего трудового распорядка управления образования;

– представляет в установленном порядке предложения о присвоении почетных званий и награждении государственными наградами особо отличившихся работников управления образования, руководящих и педагогических работников муниципальных образовательных учреждений;

– действует от имени управления образования, представляет его интересы в органах государственной власти, органах местного самоуправления, федеральных судах, других организациях; заключает договоры и соглашения;

– проводит личный прием граждан по вопросам, отнесенным к компетенции управления образования;

– осуществляет подбор, расстановку руководящих работников муниципальных образовательных учреждений;

– соблюдает установленные федеральными законами запреты и ограничения, связанные с прохождением муниципальной службы;

– оберегает и рационально использует муниципальное имущество, предоставленное для исполнения должностных обязанностей;

– осуществляет иные полномочия, установленные федеральным и краевым законодательством.

На рисунке 1 представлена организационная структура МКУ «Управление образования».

Организационная структура МКУ «Управление образования» города Рубцовска является линейно-функциональной.

Каждый работник подчинен и подотчетен только одному руководителю и связан с вышестоящей системой только через него.

Такая организационная структура основана на вертикальной иерархии управления и строгой подчиненности низшего звена управления высшему.

Децентрализация управления в рамках линейно–функциональной структуры приводит к тому, что разделение прав и ответственности делится между разными органами.

На данный момент численный состав сотрудников составляет 109 человек.

Структура Управления образования города утверждается Администрацией города.

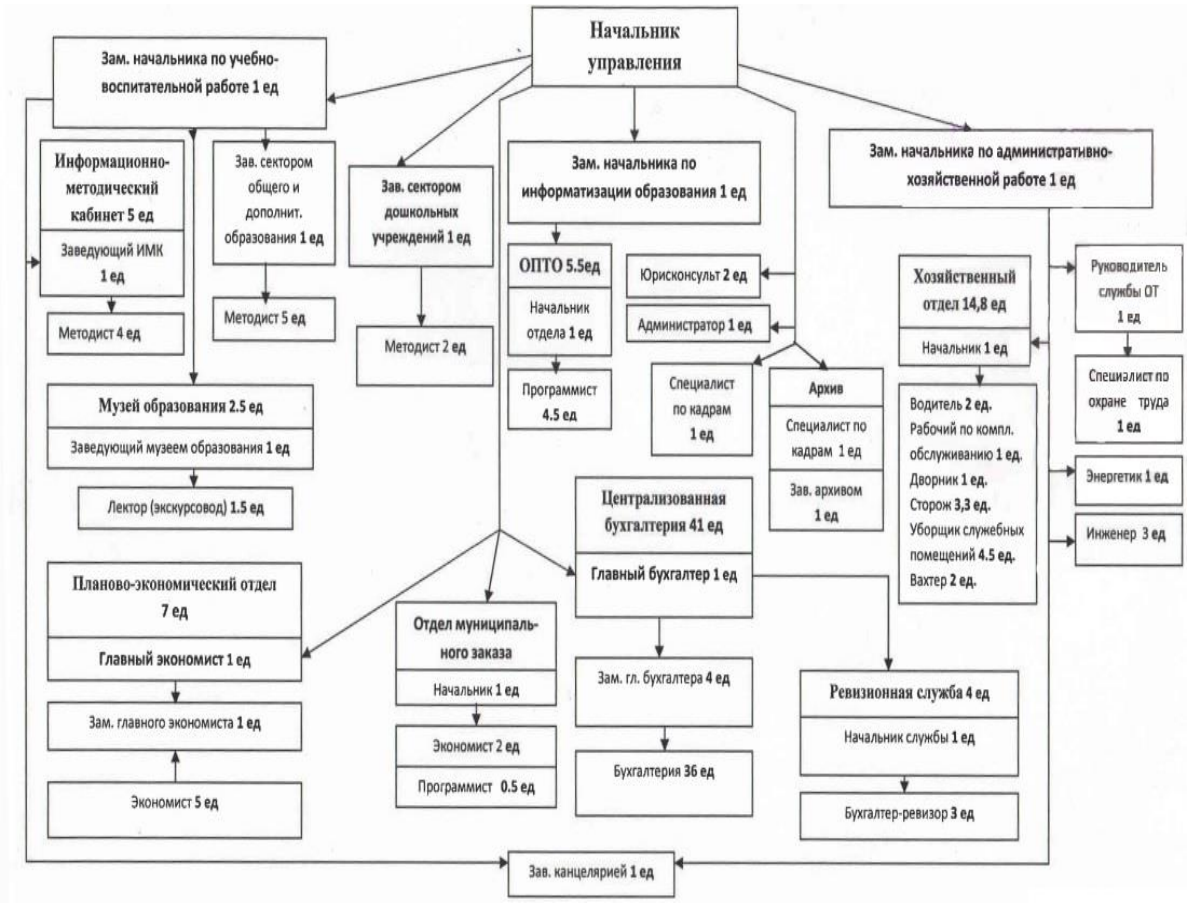


Рисунок 1 – Организационная структура МКУ «Управление образования»

Заместитель начальника по учебно-воспитательной работе, заместитель начальника по административно-хозяйственной работе, заместитель начальника по информатизации образования осуществляют функции в соответствии с распределением обязанностей, установленными начальником

Управления образования и выполняют его поручения.

В случае временного отсутствия начальника Управления его полномочия по руководству Управлением образования осуществляет заместитель начальника по учебно-воспитательной работе, а при его отсутствии − заместитель начальника по административно-хозяйственной работе.

В Управлении образования города Рубцовска действуют следующие отделы:

- музей образования;
- планово-экономический отдел;
- информационно-методический кабинет;
- отдел программирования и технического обеспечения;
- центральная бухгалтерия;
- архив;
- хозяйственный отдел;
- отдел муниципального заказа.

Все рабочие станции Управления образования города Рубцовска имеют доступ к сети интернет, для ведения деятельности, такой как:

- обслуживание и сопровождение интернет сайта;
- работа со справочной системой;
- проведение видеоконференций;
- работа с электронной почтой и электронной отчетностью.

В Управлении образования города Рубцовска имеются информационные ресурсы, которые необходимы для осуществления деятельности:

- интернет-приемная – раздел официального интернет–сайта Управления образования города Рубцовска, предназначенный для приема обращений и вопросов граждан в электронной форме; вспомогательный способ подачи обращений граждан;

– доступ к сети интернет. Сотрудники используют доступ к сети интернет для осуществления поиска интересующей информации в непосредственной работе;

– видеоконференция, т.е. обмен информацией в режиме реального времени для оперативного решения того или иного вопроса между участниками с использованием возможностей сети Интернет и иных технических средств.

Работники Управления образования взаимодействуют с информационной инфраструктурой. То есть они должны быть сведущи в многочисленных технических средствах, делающих передачу и обработку информации возможной и эффективной. К ним относятся сканеры, компьютеры, телефоны, факсы, кабель, мониторы, принтеры и др.

Все подразделения объединены в высокоскоростную локально-вычислительную сеть, что позволяет получить доступ, практически с любого компьютера ко всем информационным ресурсам, доступные для общего пользования и создать единое информационное пространство, которое автоматизирует рутинную бумажную работу и позволяет осуществлять электронный документооборот между всеми подразделениями.

В Управлении образования установлено и используется следующее программное обеспечение:

– операционные системы (Windows 10);
– офисные программы (MS Office Open Office);
– графические пакеты (Adobe Photoshop);
– бухгалтерские системы (1С: Бухгалтерия);
– программы OCR-распознавания (ABBYFinereader);
– СУБД (MS SQL);
– банковские системы (Сбербанк бизнес онлайн);
– ИСС (Консультант +).

Во всех кабинетах Управления образования установлена ОС Windows

10 и следующее программное обеспечение:

– Access 2012;
– Excel 2012;
– LibreOffice 3.5.7.2;
– Office Professional Plus 2010;
– Outlook 2010;
– PowerPoint 2010;
– Visio Professional 2016;
– Visual Studio Professional 2016;
– Word 2012;
– ABBYY Finereader 9.0;
– Файловый менеджер FAR (xUSSR регистрация);
– 1С: Бухгалтерия 8.2.

В Управлении образования используются следующие информационные системы:

1. АИС «Сетевой Регион. Образование», представлен на рисунке 2.

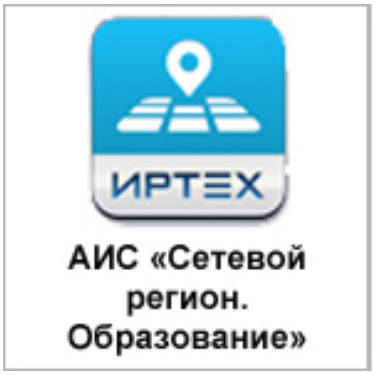


Рисунок 2 – АИС «Сетевой Регион. Образование»

АИС «Сетевой Регион. Образование» – это комплексная автоматизированная информационная система, объединяющая в единую информационную сеть следующие типы образовательных организаций:

– общеобразовательные организации;
– дошкольные образовательные организации;

– организации дополнительного образования детей;

– организации начального профессионального образования;

– региональные органы управления образованием.

2. АИС «Е – Услуги. Образование», представлен на рисунке 3.

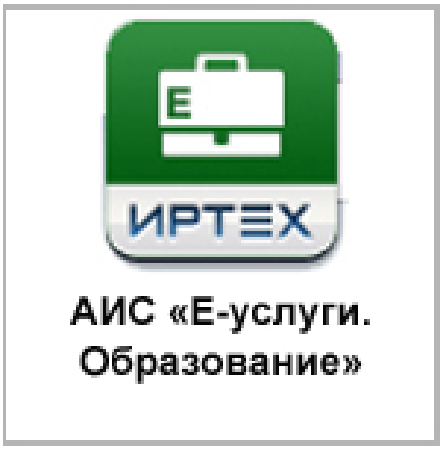


Рисунок 3 – АИС «Е – Услуги. Образование»

АИС «Е-услуги. Образование» – автоматизированная информационная система (АИС), позволяющая реализовать на уровне региона (муниципального образования) следующие государственные и муниципальные услуги в электронном виде в сфере образования:

– прием заявлений, постановка на учет и зачисление детей в образовательные организации, реализующие основную образовательную программу дошкольного образования (детские сады);

– зачисление в образовательную организацию;

– предоставление путевок детям для организации отдыха в дневных и загородных лагерях;

– предоставление информации об организации общедоступного и бесплатного дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, а также дополнительного образования в общеобразовательных организациях, расположенных на территории субъекта Российской Федерации;

– предоставление информации об организации начального, среднего и

дополнительного профессионального образования.

3. 1С: Бухгалтерия, представлено на рисунке 4.

Рисунок 4 – 1С: Бухгалтерия

Конфигурация разработана для автоматизации бухгалтерского и налогового учета, включая подготовку обязательной (регламентированной) отчетности в коммерческих организациях, использующих план счетов бухгалтерского учета.

Она позволяет эффективно решать все задачи бухгалтерской службы предприятия, особенно если бухгалтерия полностью отвечает за учет, включая оформление первичных документов, учет продаж и другие операции. Кроме того, данное программное решение может применяться исключительно для ведения бухгалтерского и налогового учета.

Структура счетов, а также организация аналитического, валютного и количественного учета на счетах соответствуют требованиям законодательства по бухгалтерскому учету и отражению данных в отчетности. При необходимости пользователи могут самостоятельно создавать дополнительные субсчета и аналитические разрезы.

1.2 Анализ функционирования объекта исследования

Анализ результатов сдачи экзаменов имеет ключевое значение для образовательных организаций по определенным причинам:

1. Объективная оценка качества образования.

Анализ позволяет получить достоверную и независимую информацию об уровне знаний и умений учащихся, а также о качестве образовательного процесса в целом. Это важно для определения сильных и слабых сторон подготовки выпускников и оценки эффективности работы школ.

2. Мониторинг и управление качеством образования.

Системный анализ экзаменационных результатов дает возможность отслеживать динамику достижений в образовании, выявлять изменения и прогнозировать развитие образования в учреждениях. Это основа для принятия управленческих решений и корректировки учебных программ.

3. Корректировка учебного процесса.

Поэлементный анализ результатов экзаменов помогает определить, по каким предметам у школ самые серьезные проблемы. Это позволяет персонализировать обучение, разработать дополнительные занятия и провести образовательные траектории для измерения корректности.

4. Сравнительный анализ и повышение конкурентоспособности.

Сравнение средних баллов и распределение результатов между различными классами, школами или регионами позволяет определить конкурентоспособность выпускников и показатель лучших образовательных практик.

5. Информирование всех участников образовательного процесса.

Анализ результатов важен для информирования педагогов, администрации, родителей и отдельных лиц о достигнутых успехах и существующих проблемах, которые обеспечивают обработку всех сторон в процессе повышения качества образования.

Таким образом, анализ результатов экзаменов – это инструмент повышения качества образования, способности учебных организаций обоснованные решения, совершенствовать учебный процесс и обеспечивать объективную оценку достижений учащихся.

Бизнес-процесс – это логическая последовательность действий человека (или нескольких человек) в коллективе. Бизнес-процессы являются одним из видов функциональных моделей организации. Для того чтобы построить такую модель – требуются знания и опыт в данной сфере.

Для этого требуются инструментальные средства – CASE-средства.

CASE-технология представляет собой совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных систем программного обеспечения, поддержанную комплексом взаимосвязанных средств автоматизации.

CASE-средства имеют следующие преимущества:

– повышают качество создаваемого ПО;

– поддерживают создание прототипа будущей системы, что позволяет на ранних этапах оценить ожидаемый результат;

– ускоряют процесс проектирования и разработки;

– освобождают разработчика от рутинной работы, предоставляя ему возможность сосредоточиться на творческой части разработки;

– поддерживают развитие и сопровождение разработки;

– обеспечивают технологии повторного использования компонентов разработки.

Наиболее удобным языком моделирования является IDEF0, предложенный более 20 лет назад Дугласом Россом (SoftTech, Inc.) и называвшийся первоначально SADT – Structured Analysisand Design Technique. Он сочетает в себе небольшую по объему графическую нотацию. Она содержит только два обозначения: блоки и стрелки со строгими и четко определенными рекомендациями, в совокупности предназначенными для построения качественной и понятной модели системы.

IDEF0 – это полное и выразительное средство, способное наглядно представлять широкий спектр деловых, производственных и других процессов и операций предприятия на любом уровне детализации.

В IDEF0 используется 4 типа стрелок:

1. Вход (Input) – материал или информация, которые используются и преобразуются работой для получения результата. В качестве входа может быть, как материальный объект, так и объект, не имеющий четких физических контуров. На диаграмме отображается в виде входящей стрелки в левую грань процесса.

2. Управление (Control) – различные правила, стандарты, стратегии, процедуры, которые управляют процессом. Управление влияет на работу, но не преобразуется ей, т.е. выступает в качестве ограничения. На диаграмме отображаются в виде входящей стрелки в нижнюю часть процесса.

3. Механизм (Mechanism) – это ресурсы, которые выполняют работу. В качестве механизма могут быть персонал предприятия, студент, станок, оборудование, программа, законы РФ или какие-либо правила. На диаграмме отображаются в виде входящей стрелки в верхнюю грань процесса.

4. Выход (Output) – материал или информация, которые представляют результат выполнения работы. В качестве выхода может быть, как материальный объект, так и не материальный. На диаграмме отображается в виде выходящей стрелка из правой грани процесса.

Прежде чем пытаться выбрать существующую или создать собственную информационную систему, а затем внедрить ее, необходимо проанализировать, как работает система в настоящее время. Для этого строится функциональная модель AS-IS. Анализ этой функциональной модели позволяет понять, где находятся наиболее слабые места, в чем будут состоять преимущества новых бизнес-процессов. Детализация бизнес-процессов позволяет выявить недостатки.

Модель AS-IS – это модель «как есть», т.е. модель уже существующего процесса/функции. Обследование процессов является обязательной частью

любого проекта создания или развития системы. Построение функциональной модели AS-IS позволяет четко зафиксировать какие информационные объекты используются при выполнении функций различного уровня детализации. На основе анализа текущих процессов была создана следующая AS-IS модель, которая позволяет выделить и систематизировать процессы, протекающие в данной системе при её функционировании.

Модель AS-IS процесса анализа данных результатов сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций представлена на рисунке 5.

Рисунок 5 – Контекстная диаграмма «как есть»

Контекстная диаграмма верхнего уровня декомпозируется на 4 функциональных блоков:

1. Сбор и проверка данных.
2. Обработка и структурирование данных.
3. Проведение анализа результатов экзаменов.
4. Формирование отчетов и выводов.

В результате выполнения блока «Сбор и проверка данных» на выходе выдаются исходные данные для анализа, являющиеся входящим элементом для блока «Обработка и структурирование данных».

В результате выполнения блока «Обработка и структурирование данных» на выходе выдаются структурированный набор данных для анализа, являющееся входящим элементом блока «Проведение анализа результатов экзаменов».

В результате выполнения блока «Проведение анализа результатов экзаменов» на выходе формируются данные для статистического и сравнительного анализов, являющиеся входящим элементом блока «Формирование отчетов и выводов».

В результате выполнения блока «Формирование отчетов и выводов» на выходе формируются отчеты по результатам экзаменов.

После описаний основной функции выполняется функциональная декомпозиция (рисунок 6).

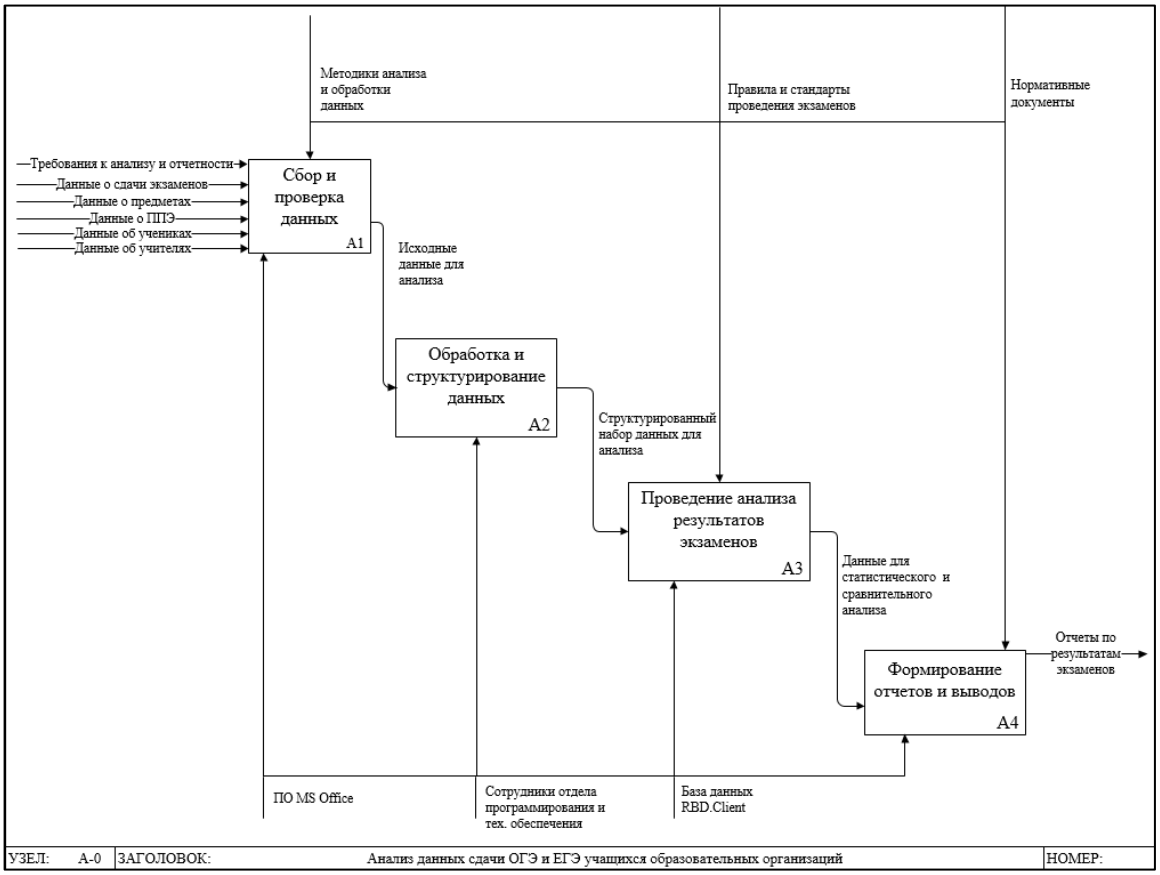


Рисунок 6 – Декомпозиция контекстной диаграммы «как есть»

Основной недостаток анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ заключается в фрагментарности и низкой оперативности обработки информации. Данные часто проходят разрозненно по разным подразделениям и хранению в различных форматах, что затрудняет их комплексный анализ и получение объективной, актуальной картины. Кроме того, отсутствие автоматизации приводит к высокой трудоёмкости и ошибкам при сборе и обработке данных, что снижает качество аналитики.

В итоге, без специализированной системы невозможно эффективно выявлять проблемные зоны в обучении учащихся, контролировать динамику работоспособности и оперативно корректировать образовательные программы.

Таким образом, отсутствие разработанной информационной системы ограничивает возможности качественного анализа и использования данных на базе ОГЭ и ЕГЭ, снижая эффективность управления образовательным процессом.

1.3 Определение цели и задач проектирования информационной системы

Как упоминалось выше, ОГЭ и ЕГЭ являются ключевыми этапами оценки качества знаний учащихся и способствуют дальнейшему образованию и профессиональному становлению. Однако в настоящее время отсутствует информационная система, которая могла бы эффективно собирать, обрабатывать и анализировать данные для сдачи экзаменов в масштабах образовательных учреждений. Это затрудняет выявление проблемных зон и мониторинг динамики сдачи экзаменов.

Цель проектирования – разработка информационной системы анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций.

1.4 Обзор и анализ существующих разработок

После проведенного сравнительного анализа было принято решение использовать платформу «1С: Предприятие» по следующим причинам:

– позволяет создавать устойчивые системы учета и анализа данных с автоматизацией таких задач, как хранение данных, формирование отчетов, ведение документооборота и взаимодействие с пользователями;

– данные хранятся централизовано в базе, что обеспечивает их целостность, защиту от случайных изменений и удобство совместной работы;

– справляется с большими объемами данных т сложными расчетами, обеспечивая стабильную работу системы и возможность расширения функционала без потери производительности;

– позволяет гибко настраивать права пользователей, вести историю изменений и контролировать процессы, что важно при работе с экзаменационными данными в образовательных учреждениях;

– предлагает готовые механизмы для построения отчетов и аналитических панелей, которые можно адаптировать под задачи анализа экзаменационных результатов;

– также можно автоматизировать создание и рассылку документов, что упрощает управление процессом экзаменов и снижает количество ручной работы.

Но главной причиной выбора платформы «1С: Предприятие» является то, что она уже эксплуатируется в МКУ «Управление образования» и персонал хорошо ориентируются и понимают возможности данной системы, что в дальнейшем позволит произвести бесшовную интеграцию.

Разработка информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций представляет собой информационную систему, предназначенную для сбора, хранения и анализа

данных о сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащимися, включая инструменты визуализации и формирования отчетов.

1.5 Выбор и обоснование проектных решений

Информационная система делится на несколько уровней видов обеспечения:

1. Техническое обеспечение – это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих технических средств.
2. Информационное обеспечение – совокупность данных о фактическом и возможном состоянии элементов производственного процесса.
3. Программное обеспечение – совокупность машинных программ, необходимых для выполнения автоматизированного проектирования.

Проектное решение по анализу данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций представляет собой разработку информационной системы, предназначенную для сбора, хранения и анализа данных о сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащимися, включая инструменты визуализации и формирования отчетов на платформе «1С: Предприятие».

1.5.1 Техническое обеспечение

Комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, составляют:

1. Организационная техника и устройства автоматического съема информации.
2. Устройства, предназначенные для автоматизации технологических процессов.
3. Устройства передачи данных и линий связи.

Технические средства информатизации – это совокупность систем, машин, приборов, механизмов, устройств и прочих видов оборудования, предназначенных для автоматизации различных технологических процессов, выходным продуктом которых является информация, используемая для удовлетворения информационных потребностей в разных областях деятельности общества.

Все технические средства информатизации в зависимости от выполняемых функций можно разделить на следующие группы:

1. Устройство ввода/вывода информации.
2. Устройства приема и передачи информации.
3. Устройства хранения информации.
4. Устройства обработки информации.
5. Многофункциональные устройства.

Минимальные требования к техническому обеспечению включают:

1. Процессор с архитектурой x86-64 (Intel с поддержкой Intel 64, AMD с поддержкой AMD64).
2. Оперативная память не менее 2 Гбайт (рекомендуется 4 Гбайт и выше).
3. Жесткий диск 40 Гб и выше.
4. Компьютерная клавиатура.
5. Компьютерная мышь.

1.5.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение представляет собой совокупность реализованных решений, в состав которых входит оперативная, нормативно-справочная информация, а также классификаторы технико-экономической информации.

Информационное обеспечение ИС является средством для решения

следующих задач:

– однозначного и экономичного представления информации в системе (на основе кодирования объектов);

– организации процедур анализа и обработки информации с учетом характера связей между объектами (на основе классификации объектов);

– организации взаимодействия пользователей с системой (на основе экранных форм ввода-вывода данных);

– обеспечения эффективного использования информации в контуре управления деятельностью объекта автоматизации (на основе унифицированной системы документации).

1.5.3 Программное обеспечение

Программное обеспечение – совокупность программ, выполняемых вычислительной системой.

Программное обеспечение (ПО) – составляющая часть компьютера, комплекс программ, необходимых для работы с информацией.

Программное обеспечение управляет аппаратной частью ПК, которая производит физические операции. Удобство и универсальность ПО заключается в его способности модифицироваться. Программа, способная запоминать информацию, сделала вычислительные машины гибкими и легко адаптируемыми к разным условиям работы.

Различают 3 основных вида программного обеспечения:

– системное;

– прикладное;

– инструментарий технологии программирования (инструментальные средства).

Проектируемая информационная система предназначена для функционирования в операционной системе Windows, следовательно, для

эффективной работы разрабатываемой системы необходимо обеспечить такие требования к архитектуре и параметрам технических средств, которые позволили бы эффективно функционировать самой операционной системе.

Программа должна работать в любой операционной системе семейства Windows начиная с Windows 7. Такой выбор объясняется развитым удобным графическим пользовательским интерфейсом данного семейства операционных систем, а также ее популярностью на российском рынке.

Программное обеспечение, для реализации проектного решения включает в себя:

1. Операционная система Windows (версия выше Windows 7).

2. «1С: Предприятие».

Разработка программного обеспечения осуществлялась с использованием языка программирования 1С и платформы «1С: Предприятие».

«1С: Предприятие» − платформа для автоматизации деятельности предприятий: бухгалтерского, кадрового, управленческого и финансового уч ета. Интеграция соответствующих прикладных решений программы позволяет управлять разными направлениями деятельности нескольких компаний, одной компании, ее подразделений и разными направлениями бизнеса в универсальной среде. Пользователь сам выбирает нужные прикладные решения для своего предприятия и работает с ними в единой защищенной системе управления бизнес-процессами. Все конфигурации построены на общих принципах, их можно изменять и настраивать под специфику организации.

Преимущества системы:

– настраиваемость рабочих процессов в соответствии с потребностями предприятия;

– удобный интерфейс помогает пользователю быстро освоить программу и самостоятельно вносить изменения;

– большая библиотека универсальных подсистем для увеличения скорости разработки, настройки и поддержки;

– возможность вести отчетность для нескольких организаций в одной базе;

– масштабируемость прикладных решений в зависимости от объемов задач;

– удобнее оформление и работа с отчетами и их печатными формами.

Встроенный язык системы «1С: Предприятие» предназначен для описания (на стадии разработки конфигурации) алгоритмов функционирования прикладной задачи и представляет собой предметно-ориентированный язык программирования, специально разработанный с учетом возможности его применения не только профессиональными программистами.

В частности, все операторы языка имеют как русское, так и англоязычное написание, которые можно использовать одновременно в одном исходном тексте. Основной язык, описываемый в 1С – русский, однако для каждого оператора языка приводится его англоязычный синоним.

2 Проектная часть

2.1 Разработка функционального обеспечения

Модель TO-BE предназначена для описания системы в виде функционально ориентированной модели, которая отражает, как должна работать система. Основной задачей является выявление и устранение факторов, негативно влияющих на бизнес-процессы, обнаруженных в ходе анализа.

Контекстная диаграмма процесса анализа данных по результатам ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных учреждений в формате «как должно быть» представлена на рисунке 7.

Рисунок 7 – Контекстная диаграмма «как должно быть»

На рисунке 8 представлена декомпозиция диаграммы IDEF0 «как должно быть» процесса анализа данных результатов сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций.

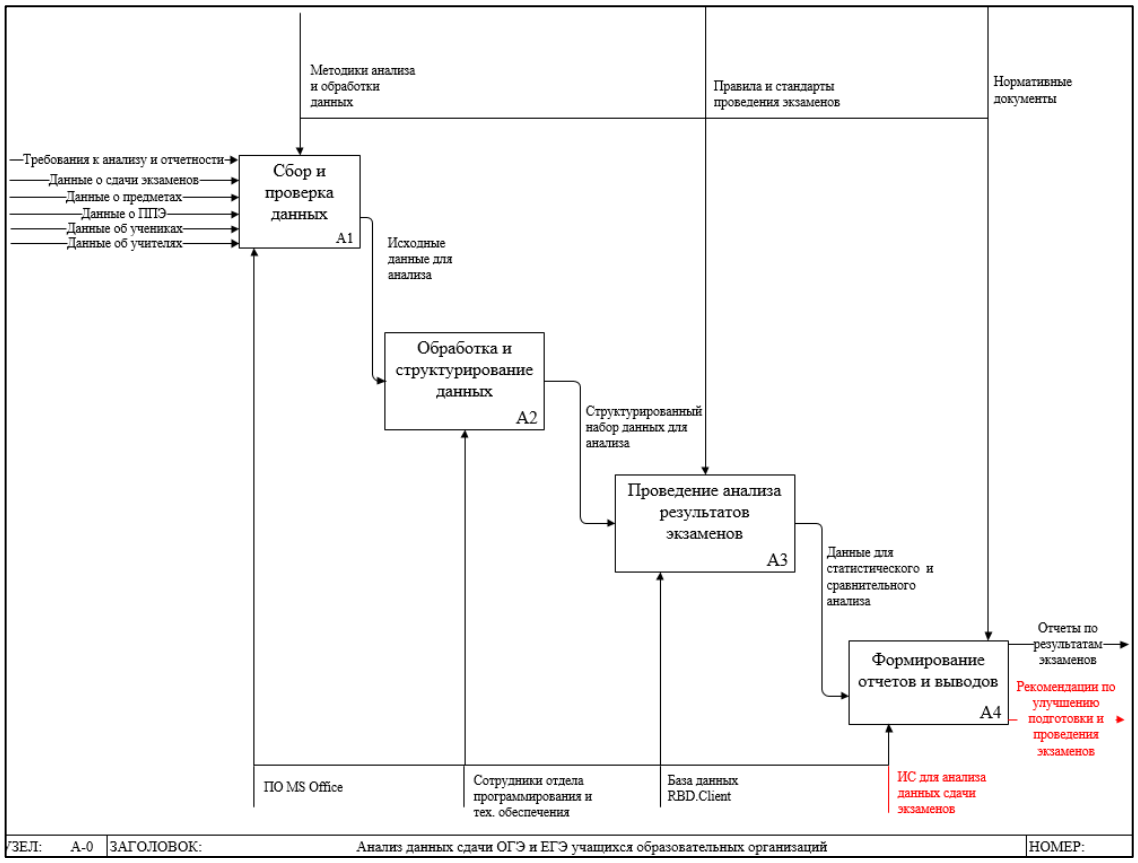


Рисунок 8 – Декомпозиция верхнего уровня контекстной диаграммы «как должно быть»

2.2 Разработка информационного обеспечения

В процессе проектирования ИС было построено дерево функций для отражения структуры выполняемых задач. Дерево функций представлено на рисунке 9.

На схеме представлены два подмножества функций:

1. Основные – это ключевые функции, которые обеспечивают выполнение основной деятельности ИС:

– введение справочников (хранение и редактирование информации о учениках, учителях, ППЭ и экзаменационных предметах, необходимых для работы ИС);

– введение документов (создание, редактирование, удаление, хранение результатов сдачи экзаменов);

– формирование отчетов (автоматическое создание отчетных форм по заданным параметрам).

2. Служебные – это функции, обеспечивающие техническую и вспомогательную работу системы:

– вызов экранных форм (обеспечение простого и доступного пользовательского интерфейса).

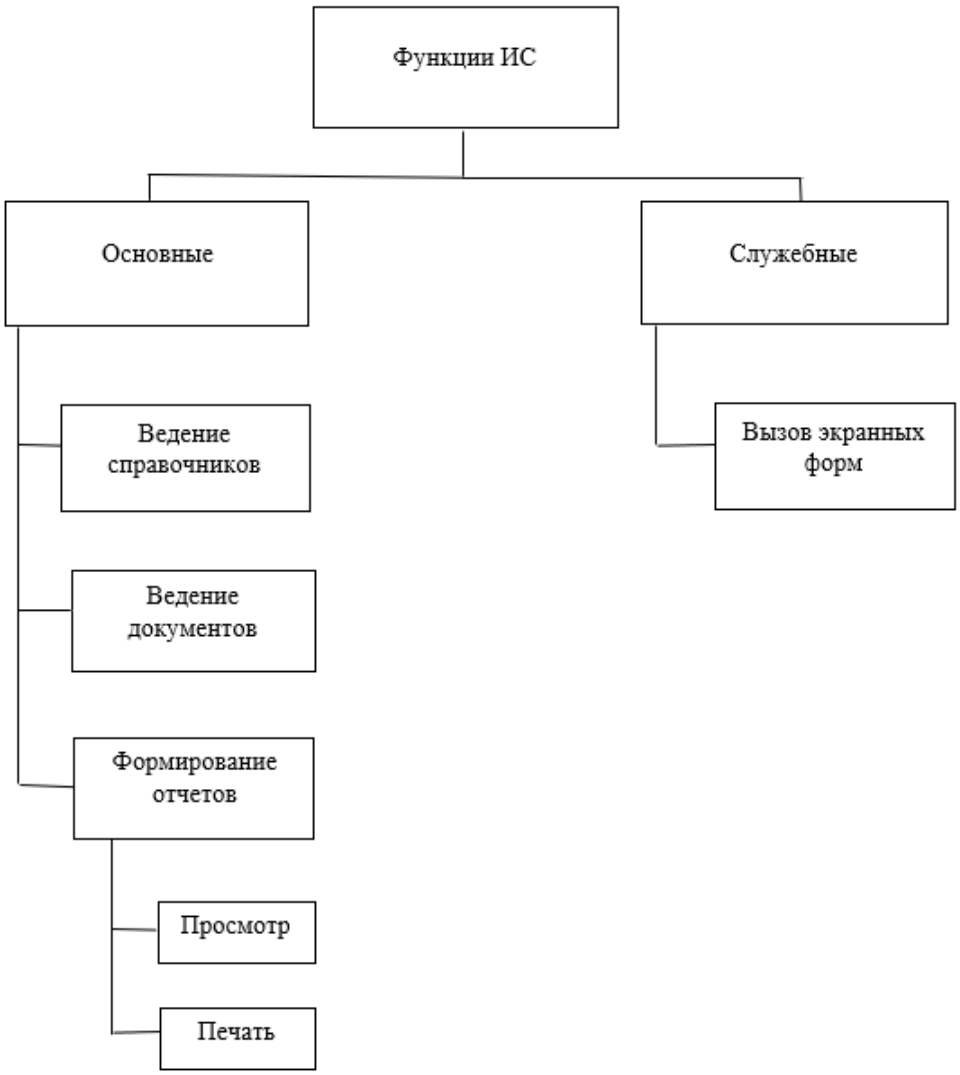


Рисунок 9 – Дерево функций

Для отображения взаимодействия пользователя с информационной системой построен сценарий диалога. Сценарий диалога представлен на рисунке 10.

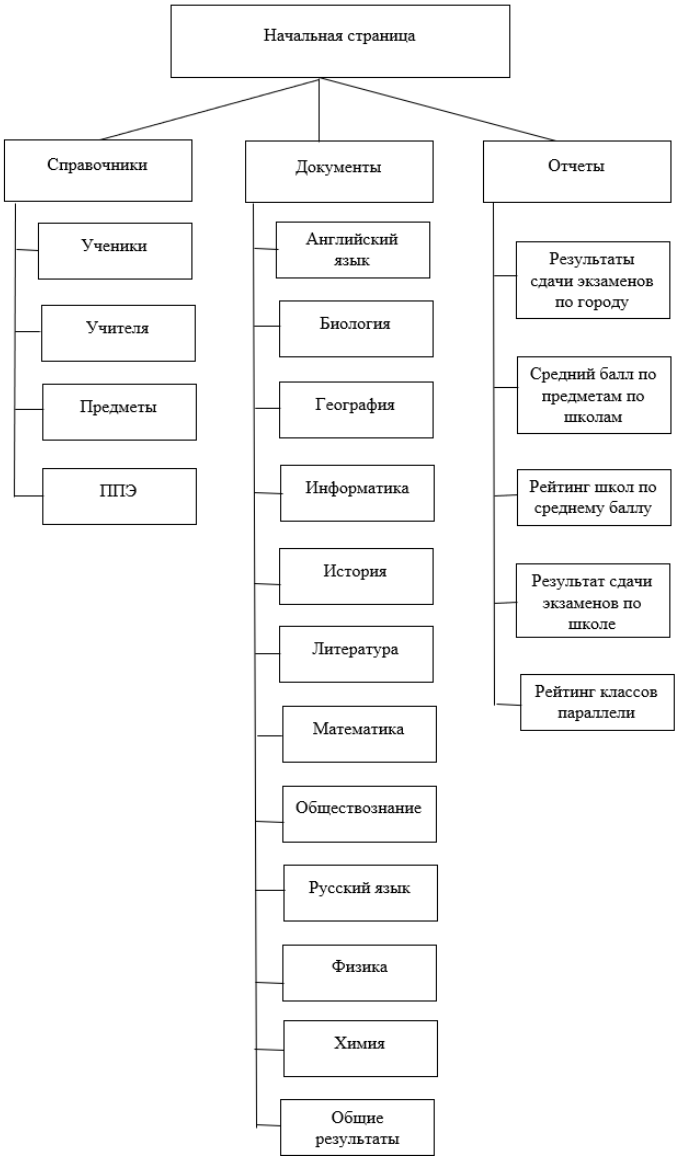


Рисунок 10 – Сценарий диалога

Начальная страница разработанной информационной системы представлена на рисунке 11.

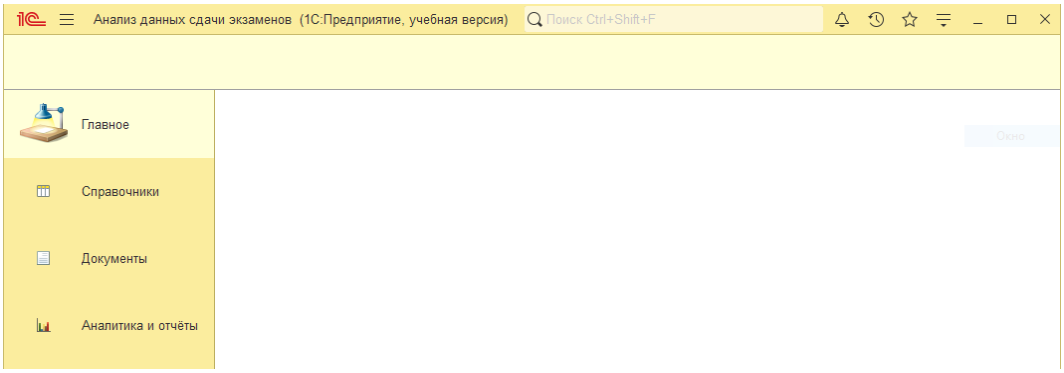


Рисунок 11 – Начальная страница

На начальной странице информационной системы расположены 3 блока:

1. Справочники:

– ученики (добавление и редактирование данных об учениках, сдающих экзамены);

– учителя (добавление и редактирование данных об учителях, которые могут быть привлечены для работы в ППЭ);

– предметы (добавление и редактирование данных о экзаменационных предметах);

– пункты проведения экзаменов (данные о ППЭ);

2. Документы:

– английский язык (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– биология (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– география (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– информатика (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– история (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– литература (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– математика (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– обществознание (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– русский язык (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– химия (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– физика (оценки, полученные за экзамен про данному предмету);

– общие результаты (оценки, полученные за все экзамены).

3. Отчеты:

– результаты сдачи экзаменов по городу;

– средний балл по предметам по школам;

– рейтинг школ по среднему баллу;

– результат сдачи экзаменов по школе

– рейтинг классов параллели.

Анализ данных ОГЭ и ЕГЭ производит сотрудник отдела программирования и технического обеспечения. Данные об учениках и оценках, полученных ими за экзамены, а также данные об учителях, которые могу привлекаться к работе в ППЭ, сотрудник получает по электронной почте в виде файла с расширением XLS. Загрузка всех данных в справочники и документы осуществляется автоматически из файлов с расширением XLS, с помощью кнопки «Загрузка данных».

Для хранения информации об учениках, сдающих экзамены, был создан справочник «Ученики», который можно заполнить с помощью кнопки «Загрузить данные», которая подгружает данные с документа с расширением XLS.

Форма заполнения справочника представлена на рисунке 12.

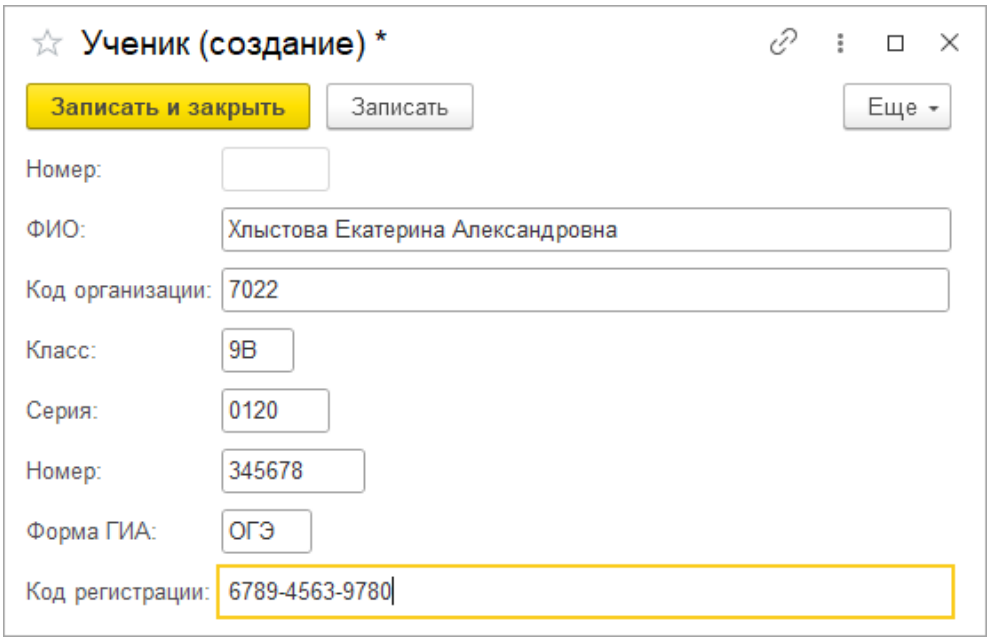


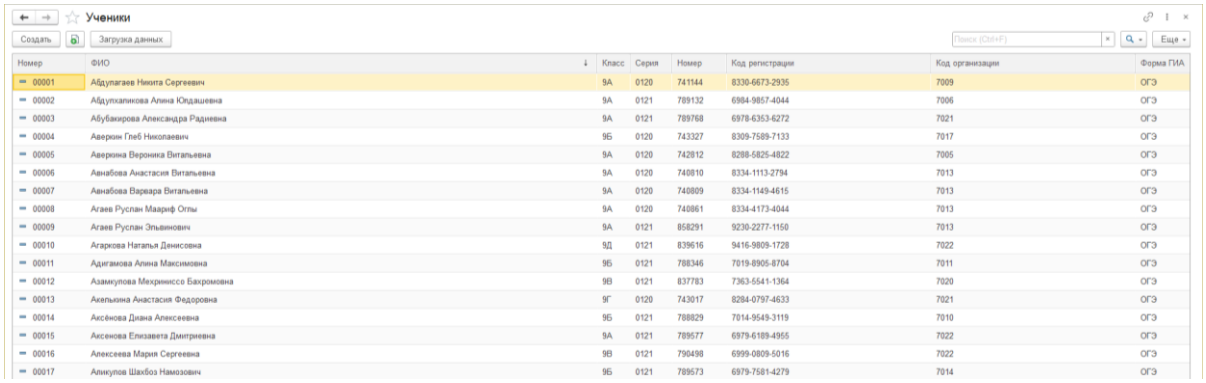
Рисунок 12 – Форма заполнения справочника «Ученики»

Код кнопки «Загрузка данных» представлен в листинге 1.

Листинг 1 – Код кнопки «Загрузка данных»

```
&НаКлиенте
Процедура ЗагрузкаДанных(Команда)
Оповещение=Новый ОписаниеОповещения("ВыборФайла", ЭтотОбъект);
НачатьПомещениеФайла (Оповещение);
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ВыборФайла (Результат, Адрес, ВыбранноеИмяФайла,
ДополнительныйПараметр)Экспорт
ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла);
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла)
ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;
ТабДок.Прочитать(ВыбранноеИмяФайла,
СпособЧтенияЗначенийТабличногоДокумента.Значение);
ПостроительЗапроса = Новый ПостроительЗапроса;
ПостроительЗапроса.ИсточникДанных = Новый
ОписаниеИсточникаДанных(ТабДок.Область("Ученики"));
ПостроительЗапроса.Выполнить();

ТаблицаЗначений=ПостроительЗапроса.Результат.Выгрузить();
Для каждого СтрокаТаблицы Из ТаблицаЗначений Цикл
Если Не ЗначениеЗаполнено(СтрокаТаблицы.ФИО) Тогда
Продолжить;
КонецЕсли;

Ученики= Справочники.Ученики.СоздатьЭлемент();
Ученики.КодОрганизации= СтрокаТаблицы.КодОО;
Ученики.Наименование= СтрокаТаблицы.ФИО;
Ученики.КодРегистрации= СтрокаТаблицы.КодРегистрации;
Ученики.Класс= СтрокаТаблицы.Класс;
Ученики.Серия= СтрокаТаблицы.Серия;
Ученики.Номер= СтрокаТаблицы.Номер;
Ученики.ФормаГИА= СтрокаТаблицы.ФормаГИА;
Ученики.Записать();
КонецЦикла;
КонецПроцедуры
```

Заполненный справочник «Ученики» представлен на рисунке 13.



Ученики

Создать | Загрузка данных | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия	Номер	Код регистрации	Код организации	Форма ГИА
00001	Абдулагаев Никита Сергеевич	9А	0120	741144	8330-6673-2935	7009	ОГЭ
00002	Абдулхаликова Алина Юлдашевна	9А	0121	789132	6984-9857-4044	7006	ОГЭ
00003	Абубакирова Александра Радиевна	9А	0121	789768	6978-6353-6272	7021	ОГЭ
00004	Аверкин Глеб Николаевич	9Б	0120	743327	8309-7589-7133	7017	ОГЭ
00005	Аверкина Вероника Витальевна	9А	0120	742812	8288-5825-4822	7005	ОГЭ
00006	Авнабова Анастасия Витальевна	9А	0120	740810	8334-1113-2794	7013	ОГЭ
00007	Авнабова Варвара Витальевна	9А	0120	740809	8334-1149-4615	7013	ОГЭ
00008	Агаев Руслан Маариф Оглы	9А	0120	740861	8334-4173-4044	7013	ОГЭ
00009	Агаев Руслан Эльвинович	9А	0121	858291	9230-2277-1150	7013	ОГЭ
00010	Агаркова Наталья Денисовна	9Д	0121	839616	9416-9809-1728	7022	ОГЭ
00011	Адигамова Алина Максимовна	9Б	0121	788346	7019-8905-8704	7011	ОГЭ
00012	Азамкулова Мехриниссо Бахромовна	9В	0121	837783	7363-5541-1364	7020	ОГЭ
00013	Акелькина Анастасия Федоровна	9Г	0120	743017	8284-0797-4633	7021	ОГЭ
00014	Аксёнова Диана Алексеевна	9Б	0121	788829	7014-9549-3119	7010	ОГЭ
00015	Аксенова Елизавета Дмитриевна	9А	0121	789577	6979-6189-4955	7022	ОГЭ
00016	Алексеева Мария Сергеевна	9В	0121	790498	6999-0809-5016	7022	ОГЭ
00017	Аликулов Шахбоз Намозович	9Б	0121	789573	6979-7581-4279	7014	ОГЭ

Рисунок 13 – Справочник «Ученики»

Для хранения информации об учителях, которые могут быть привлечены к работе в пункты проведения экзаменов, был создан справочник «Учителя». Его можно заполнить с помощью кнопки «Загрузить данные», которая подгружает данные с документа с расширением XLS.

Форма заполнения справочника представлена на рисунке 14.

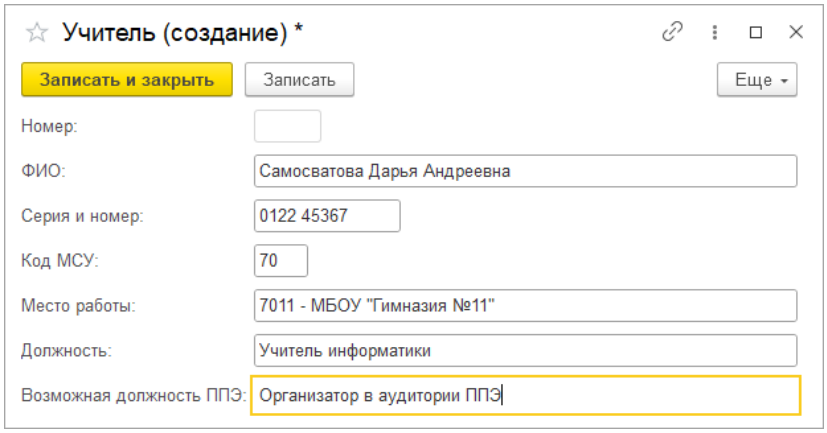


Рисунок 14 – Форма заполнения справочника «Учителя»

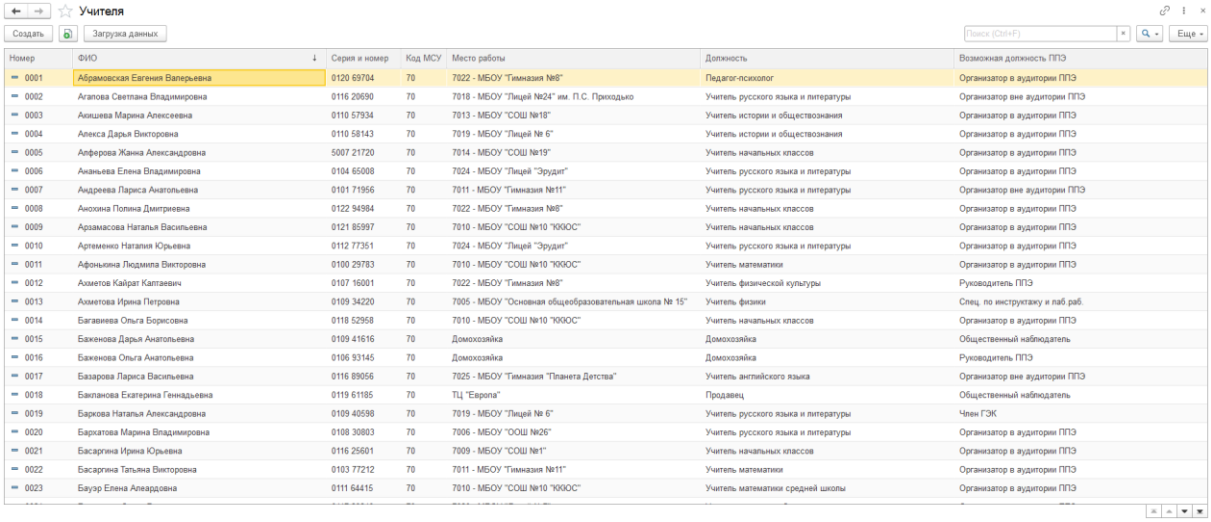
Код кнопки «Загрузка данных» представлен в листинге 2.

Листинг 2 – Код кнопки «Загрузка данных»

```
&НаКлиенте
Процедура ЗагрузкаДанных(Команда)
Оповещение=Новый ОписаниеОповещения("ВыборФайла", ЭтотОбъект);
НачатьПомещениеФайла (Оповещение);
КонецПроцедуры
&НаКлиенте
Процедура ВыборФайла (Результат, Адрес, ВыбранноеИмяФайла,
ДополнительныйПараметр)Экспорт
ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла);
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла)
ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;
ТабДок.Прочитать(ВыбранноеИмяФайла,
СпособЧтенияЗначенийТабличногоДокумента.Значение);
ПостроительЗапроса = Новый ПостроительЗапроса;
ПостроительЗапроса.ИсточникДанных = Новый
ОписаниеИсточникаДанных(ТабДок.Область("Учителя"));
ПостроительЗапроса.Выполнить();

ТаблицаЗначений=ПостроительЗапроса.Результат.Выгрузить();
Для каждого СтрокаТаблицы Из ТаблицаЗначений Цикл
Если Не ЗначениеЗаполнено(СтрокаТаблицы.ФИО) Тогда
Продолжить;
КонецЕсли;

Учителя= Справочники.Учителя.СоздатьЭлемент();
Учителя.Наименование= СтрокаТаблицы.ФИО;
```

```
Учителя.СерияНомер= СтрокаТаблицы.СерияНомерДокумента;
Учителя.КодМСУ= СтрокаТаблицы.КодМСУ;
Учителя.МестоРаботы= СтрокаТаблицы.МестоРаботы;
Учителя.Должность= СтрокаТаблицы.Должность;
Учителя.ДолжностьППЭ= СтрокаТаблицы.ВозможнаяДолжностьППЭ;
Учителя.Записать();
КонецЦикла;
КонецПроцедуры
```

Заполненный справочник «Учителя» представлен на рисунке 15.



Учителя

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Серия и номер	Код МСУ	Место работы	Должность	Возможная должность ППЭ
0001	Абрамовская Евгения Валерьевна	0120 69704	70	7022 - МБОУ "Гимназия №8"	Педагог-психолог	Организатор в аудитории ППЭ
0002	Агапова Светлана Владимировна	0116 20690	70	7018 - МБОУ "Лицей №24" им. П.С. Приходько	Учитель русского языка и литературы	Организатор вне аудитории ППЭ
0003	Акишева Марина Алексеевна	0110 57934	70	7013 - МБОУ "СОШ №18"	Учитель истории и обществознания	Организатор в аудитории ППЭ
0004	Алекса Дарья Викторовна	0110 58143	70	7019 - МБОУ "Лицей № 6"	Учитель истории и обществознания	Организатор в аудитории ППЭ
0005	Алферова Жанна Александровна	5007 21720	70	7014 - МБОУ "СОШ №19"	Учитель начальных классов	Организатор в аудитории ППЭ
0006	Ананьева Елена Владимировна	0104 65008	70	7024 - МБОУ "Лицей "Эрудит"	Учитель русского языка и литературы	Организатор в аудитории ППЭ
0007	Андреева Лариса Анатольевна	0101 71956	70	7011 - МБОУ "Гимназия №11"	Учитель русского языка и литературы	Организатор вне аудитории ППЭ
0008	Анохина Полина Дмитриевна	0122 94984	70	7022 - МБОУ "Гимназия №8"	Учитель начальных классов	Организатор в аудитории ППЭ
0009	Арзамасова Наталья Васильевна	0121 85997	70	7010 - МБОУ "СОШ №10 "ЮЮОС"	Учитель начальных классов	Организатор в аудитории ППЭ
0010	Артеменко Наталия Юрьевна	0112 77351	70	7024 - МБОУ "Лицей "Эрудит"	Учитель русского языка и литературы	Организатор в аудитории ППЭ
0011	Афонькина Людмила Викторовна	0100 29783	70	7010 - МБОУ "СОШ №10 "ЮЮОС"	Учитель математики	Организатор в аудитории ППЭ
0012	Ахметов Кайрат Калтаевич	0107 16001	70	7022 - МБОУ "Гимназия №8"	Учитель физической культуры	Руководитель ППЭ
0013	Ахметова Ирина Петровна	0109 34220	70	7005 - МБОУ "Основная общеобразовательная школа № 15"	Учитель физики	Спец. по инструктажу и лаб.раб.
0014	Багавиева Ольга Борисовна	0118 52958	70	7010 - МБОУ "СОШ №10 "ЮЮОС"	Учитель начальных классов	Организатор в аудитории ППЭ
0015	Баженова Дарья Анатольевна	0109 41616	70	Домохозяйка	Домохозяйка	Общественный наблюдатель
0016	Баженова Ольга Анатольевна	0106 93145	70	Домохозяйка	Домохозяйка	Руководитель ППЭ
0017	Базарова Лариса Васильевна	0116 89056	70	7025 - МБОУ "Гимназия "Планета Детства"	Учитель английского языка	Организатор вне аудитории ППЭ
0018	Бакланова Екатерина Геннадьевна	0119 61185	70	ТЦ "Европа"	Продавец	Общественный наблюдатель
0019	Баркова Наталья Александровна	0109 40598	70	7019 - МБОУ "Лицей № 6"	Учитель русского языка и литературы	Член ГЭК
0020	Бархатова Марина Владимировна	0108 30803	70	7006 - МБОУ "ООШ №26"	Учитель русского языка и литературы	Организатор в аудитории ППЭ
0021	Басаргина Ирина Юрьевна	0116 25601	70	7009 - МБОУ "СОШ №1"	Учитель начальных классов	Организатор в аудитории ППЭ
0022	Басаргина Татьяна Викторовна	0103 77212	70	7011 - МБОУ "Гимназия №11"	Учитель математики	Организатор в аудитории ППЭ
0023	Бауэр Елена Алеардовна	0111 64415	70	7010 - МБОУ "СОШ №10 "ЮЮОС"	Учитель математики средней школы	Организатор в аудитории ППЭ

Рисунок 15 – Справочник «Учителя»

Для хранения информации о предметах, которые можно выбрать для сдачи экзамена был создан справочник «Предметы», который можно заполнить с помощью кнопки «Загрузить данные», которая подгружает данные с документа с расширением XLS. Форма заполнения справочника представлена на рисунке 16.

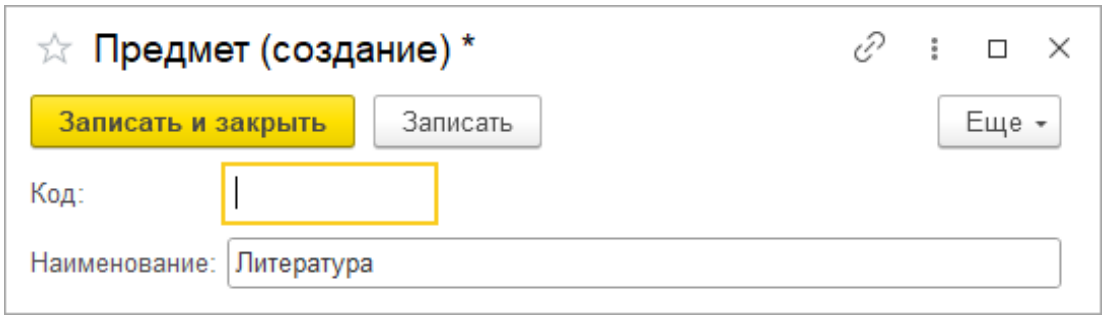


Рисунок 16 – Форма заполнения справочника «Предметы»

Код кнопки «Загрузка данных» представлен в листинге 3.

Листинг 3 – Код кнопки «Загрузка данных»

```
&НаКлиенте
Процедура ЗагрузкаДанных(Команда)
Оповещение=Новый ОписаниеОповещения("ВыборФайла", ЭтотОбъект);
НачатьПомещениеФайла (Оповещение);

&НаКлиенте
Процедура ВыборФайла (Результат, Адрес, ВыбранноеИмяФайла,
ДополнительныйПараметр)Экспорт
ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла);
КонецПроцедуры
&НаСервере
Процедура ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла)
ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;
ТабДок.Прочитать(ВыбранноеИмяФайла,
СпособЧтенияЗначенийТабличногоДокумента.Значение);
ПостроительЗапроса = Новый ПостроительЗапроса;
ПостроительЗапроса.ИсточникДанных = Новый
ОписаниеИсточникаДанных(ТабДок.Область("Предметы"));
ПостроительЗапроса.Выполнить();

ТаблицаЗначений=ПостроительЗапроса.Результат.Выгрузить();
Для каждого СтрокаТаблицы Из ТаблицаЗначений Цикл
Если Не ЗначениеЗаполнено(СтрокаТаблицы.Код) Тогда
Продолжить;
КонецЕсли;

Предметы= Справочники.Предметы.СоздатьЭлемент();
Предметы.Код= СтрокаТаблицы.Код;
Предметы.Наименование= СтрокаТаблицы.Наименование;
Предметы.Записать();
КонецЦикла;
КонецПроцедуры
```

Заполненный справочник «Предметы» представлен на рисунке 17.

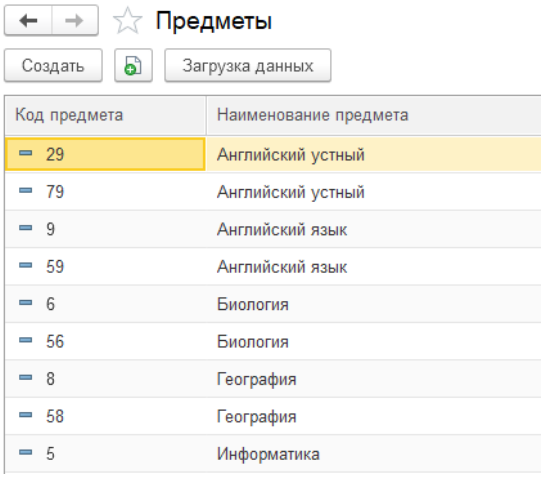


Рисунок 17 – Справочник «Предметы»

Для хранения информации о пунктах проведения экзаменов был создан справочник «Пункты проведения экзаменов», который можно заполнить с

помощью кнопки «Загрузить данные», которая подгружает данные с документа с расширением XLS. Форма заполнения справочника представлена на рисунке 18.

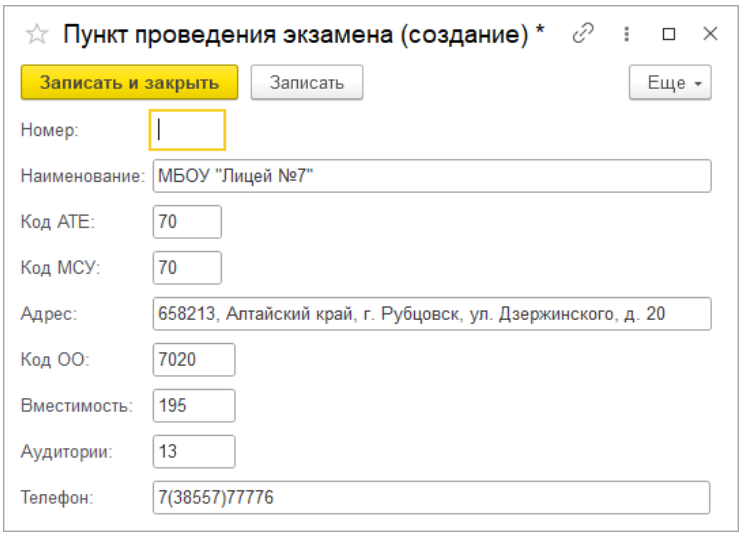


Рисунок 18 – Форма заполнения справочника «Пункты проведения экзаменов»

Код кнопки «Загрузка данных» представлен в листинге 4.

Листинг 4 – Код кнопки «Загрузка данных»

```
&НаКлиенте
Процедура ЗагрузкаДанных(Команда)
Оповещение=Новый ОписаниеОповещения("ВыборФайла", ЭтотОбъект);
НачатьПомещениеФайла (Оповещение);
КонецПроцедуры
&НаКлиенте
Процедура ВыборФайла (Результат, Адрес, ВыбранноеИмяФайла,
ДополнительныйПараметр)Экспорт
ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла);
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла)
ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;
ТабДок.Прочитать(ВыбранноеИмяФайла,
СпособЧтенияЗначенийТабличногоДокумента.Значение);
ПостроительЗапроса = Новый ПостроительЗапроса;
ПостроительЗапроса.ИсточникДанных = Новый
ОписаниеИсточникаДанных(ТабДок.Область("ППЭ"));
ПостроительЗапроса.Выполнить();

ТаблицаЗначений=ПостроительЗапроса.Результат.Выгрузить();
Для каждого СтрокаТаблицы Из ТаблицаЗначений Цикл
Если Не ЗначениеЗаполнено(СтрокаТаблицы.Наименование) Тогда
Продолжить;
КонецЕсли;

ППЭ= Справочники.ППЭ.СоздатьЭлемент();
```

```
ППЭ.Наименование= СтрокаТаблицы.Наименование;
ППЭ.КодАТЕ= СтрокаТаблицы.КодАТЕ;
ППЭ.КодМСУ= СтрокаТаблицы.КодМСУ;
ППЭ.КодОО= СтрокаТаблицы.КодОО;
ППЭ.Адрес= СтрокаТаблицы.Адрес;
ППЭ.Вместимость= СтрокаТаблицы.Вместимость;
ППЭ.Аудитории= СтрокаТаблицы.Аудитории;
ППЭ.Телефон= СтрокаТаблицы.Телефон;
ППЭ.Записать();
КонецЦикла;
КонецПроцедуры
```

Заполненный справочник «Пункты проведения экзаменов» представлен на рисунке 19.

Пункты проведения экзаменов

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	Наименование	Код АТЕ	Код МСУ	Код ОО	Адрес	Вместимость	Аудитории	Телефон
0001	МБОУ "Новичихинская средняя общеобразовательная школа"	30	30	3008	659730, Алтайский край, Новичихинский район, с. Новичиха, ул. Ленинская, д. 5	160	11	7(38555)22159
0002	СИЗО-1 КГКОУ "Вечерняя общеобразовательная школа №2"	63	82	8202	656021, Алтайский край, г. Барнаул, пер. Канатный, д. 81	45	3	7(3852)271984
0003	КГКУЗ "Детская туберкулезная больница"	63	63	9601	656000, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Лесосечная, д. 26	45	3	7(3852)673921
0004	МБОУ "Лицей №24" им. П.С. Приходько	70	70	7018	658204, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Октябрьская, д. 68	198	13	7(38557)21949
0005	МБОУ "Лицей №7"	70	70	7020	658213, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Дзержинского, д. 20	195	13	7(38557)77776
0006	МБОУ "Гимназия "Планета Детства"	70	70	7025	658225, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Сельмашская, д. 38в	225	15	7(38557)91446
0007	МБОУ Кадетская СОШ 2 им. М.С. Батракова	70	70	7015	658204, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Комсомольская, д. 21	180	12	7(38557)50682
0008	МБОУ "Лицей "Эрудит"	70	70	7024	658225, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Осипенко, д. 182В	180	12	7(38557)91423
0009	МБОУ "Гимназия №11"	70	70	7011	658222, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Алтайская, д. 179	255	17	7(38557)29904
0010	ППЭ на дому (Тарасова Полина Васильевна)	70	70	7055	658200, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Степана Разина, д. 111	1	1	7(385)6796360
0011	ППЭ на дому (Кривопалов Александр Романович)	70	70	7058	658200, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Колхозная, д. 39	1	1	7(385)6796360
0012	ППЭ на дому (Маркелов Иван Евгеньевич)	70	70	7053	658200, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Алтайская, д. 175	1	1	7(385)6796360
0013	МБОУ "СОШ №10 "КЮОС"	70	70	7010	658219, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Рихарда Зорге, д. 121	180	12	7(38557)64582
0014	ППЭ на дому (Шоколов Денис Евгеньевич)	70	70	7051	658200, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Громова, д. 2	1	1	7(385)6796360
0015	ППЭ на дому (Кузина Полина Романовна)	70	70	7057	658200, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Ломоносова, д. 36	1	1	7(385)6796360
0016	ППЭ на дому (Фисенко Влада Владимировна)	70	70	7056	658200, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Зеленоградская, д. 6	1	1	7(385)6796360
0017	ППЭ на дому (Радаев Александр Александрович)	70	70	7054	658200, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Алтайская, д. 41	1	1	7(385)6796360
0018	ППЭ на дому (Воробьёв Егор Николевич)	70	70	7059	658200, Алтайский край, г. Рубцовск, ул. Тракторная, д. 30	1	1	7(38557)96360

Рисунок 19 – Справочник «Пункты проведения экзаменов»

2.3 Разработка программного обеспечения

Для загрузки данных сдачи экзаменов ОГЭ и ЕГЭ были созданы документы, соответствующие названиям предметов: английский язык, биология, география, информатика, история, литература, математика, обществознание, русский язык, физика и химия. А также документ со всеми результатами сдачи экзаменов под названием «Общие результаты».

Результаты сдачи экзаменов также можно аналогично загрузить автоматически с документов с расширением XLS с помощью кнопки «Загрузка данных».

Код кнопки «Загрузка данных» документа «Общие результаты» представлен в листинге 5.

Листинг 5 – Код кнопки «Загрузка данных»

```
&НаКлиенте
Процедура ЗагрузкаДанных(Команда)
Оповещение=Новый ОписаниеОповещения("ВыборФайла", ЭтотОбъект);
НачатьПомещениеФайла (Оповещение);
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ВыборФайла (Результат, Адрес, ВыбранноеИмяФайла,
ДополнительныйПараметр)Экспорт
ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла);
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ОбработатьФайл(ВыбранноеИмяФайла)
ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;
ТабДок.Прочитать(ВыбранноеИмяФайла,
СпособЧтенияЗначенийТабличногоДокумента.Значение);
ПостроительЗапроса = Новый ПостроительЗапроса;
ПостроительЗапроса.ИсточникДанных = Новый
ОписаниеИсточникаДанных(ТабДок.Область("Результаты"));
ПостроительЗапроса.Выполнить();

ТаблицаЗначений=ПостроительЗапроса.Результат.Выгрузить();
Для каждого СтрокаТаблицы Из ТаблицаЗначений Цикл
Если Не ЗначениеЗаполнено(СтрокаТаблицы.ФИО) Тогда
Продолжить;
КонецЕсли;

ОбщиеРезультаты= Документы.ОбщиеРезультаты.СоздатьДокумент();
ОбщиеРезультаты.ФИО= СтрокаТаблицы.ФИО;
ОбщиеРезультаты.Класс= СтрокаТаблицы.Класс;
ОбщиеРезультаты.СерияНомер= СтрокаТаблицы.СерияНомерДокумента;
ОбщиеРезультаты.КодОО= СтрокаТаблицы.КодОО;
ОбщиеРезультаты.НаименованиеПредмета= СтрокаТаблицы.НаименованиеПредмета;
ОбщиеРезультаты.КодПредмета= СтрокаТаблицы.КодПредмета;
ОбщиеРезультаты.Дата= СтрокаТаблицы.ДатаПроведения;
ОбщиеРезультаты.Оценка= СтрокаТаблицы.Оценка;
ОбщиеРезультаты.Записать();
КонецЦикла;
КонецПроцедуры
```

Данные для анализа сдачи ОГЭ были предоставлены на месте прохождения преддипломной практики МКУ «Управление образования» г. Рубцовска за 2022 год.

Заполненные документы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ представлены на рисунках 20-31.

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Английский язык

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер...	Код организации	Наименование ...	Ко...	Дата прове...	Оценка
000000001	Абалмасов Дмитрий Максимович	9Б	0120 698846	7 013	Английский язык	9	19.05.2022...	4
000000002	Андросова Маргарита Евгеньевна	9А	0120 697895	7 021	Английский язык	9	19.05.2022...	4
000000003	Бавыкина Валерия Андреевна	9В	0119 664172	7 009	Английский язык	9	19.05.2022...	5
000000004	Баранова Полина Александровна	9Г	0120 698756	7 022	Английский язык	9	19.05.2022...	4
000000005	Барсуков Михаил Андреевич	9В	0120 698114	7 009	Английский язык	9	19.05.2022...	3
000000006	Башмаков Сергей Владимирович	9В	0120 698756	7 020	Английский язык	9	06.07.2022...	3
000000007	Башмаков Сергей Владимирович	9В	0119 637817	7 020	Английский язык	9	19.05.2022...	2
000000008	Белокобылин Матвей Владимирович	9Г	0119 611837	7 022	Английский язык	9	19.05.2022...	3
000000009	Бестужева Анастасия Александровна	9А	0120 698537	7 018	Английский язык	9	19.05.2022...	5
000000010	Бушуйкин Артем Максимович	9А	0119 610739	7 021	Английский язык	9	19.05.2022...	5
000000011	Владимирская Анна Владимировна	9Б	0120 697894	7 022	Английский язык	9	19.05.2022...	4
000000012	Гайнуллин Илья Денисович	9А	0120 698343	7 018	Английский язык	9	19.05.2022...	3
000000013	Галинченко Лилия Александровна	9А	0119 610885	7 018	Английский язык	9	19.05.2022...	4
000000014	Гетманов Константин Алексеевич	9В	0120 697389	7 011	Английский язык	9	19.05.2022...	4
000000015	Голубцова Дарья Вадимовна	9А	0119 611363	7 021	Английский язык	9	19.05.2022...	5

Рисунок 20 – Документ «Английский язык»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Биология

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Абрамов Иван Дмитриевич	9А	0120 698385	7 017	Биология	6
000000002	Авдеенко Софья Ивановна	9А	0120 697242	7 022	Биология	6
000000003	Авдонин Антон Александрович	9В	0119 611713	7 019	Биология	6
000000004	Александрова Анастасия Алексеевна	9Б	0119 664522	7 025	Биология	6
000000005	Алексеева Эвелина Евгеньевна	9А	0120 698519	7 017	Биология	6
000000006	Аликулова Мехрнигор Джамшедовна	9А	0120 697241	7 019	Биология	6
000000007	Алтаева Елизавета Романовна	9В	0119 638945	7 022	Биология	6
000000008	Альбрехт Екатерина Владимировна	9А	0120 699568	7 006	Биология	6
000000009	Ананьева Карина Сергеевна	9Б	0119 664923	7 025	Биология	6
000000010	Андросов Даниил Александрович	9А	0119 637681	7 019	Биология	6
000000011	Антамонов Даниил Николаевич	9Б	0121 789318	7 013	Биология	6
000000012	Антонов Расим Русланович	9В	0119 610916	7 017	Биология	6
000000013	Аппазова Анна Руслановна	9Б	0119 664718	7 025	Биология	6
000000014	Арзамасов Александр Андреевич	9В	0120 698877	7 020	Биология	6
000000015	Афанасьева Валерия Михайловна	9В	0121 859289	7 017	Биология	6

Рисунок 21 – Документ «Биология»

Для анализа данных сдачи экзаменов были использованы встроенные механизмы для построения отчетов и аналитических панелей платформы «1С: Предприятие».

Далее представлены гистограммы для наглядного проведения анализа результатов сдачи экзаменов (рисунки 32-36).

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

География

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Абрамейцева Елизавета Сергеевна	9А	0119 638722	7 004	География	8
000000002	Агафонов Кирилл Михайлович	9Б	0120 698745	7 022	География	8
000000003	Агригорой Кирилл Витальевич	9А	0119 662086	7 004	География	8
000000004	Алмаев Артём Валерьевич	9В	0120 698617	7 022	География	8
000000005	Алмаева Валерия Сергеевна	9А	0119 638232	7 006	География	8
000000006	Алмаева Полина Сергеевна	9А	0119 638233	7 006	География	8
000000007	Алферова Мария Сергеевна	9В	0120 697654	7 009	География	8
000000008	Альбрехт Екатерина Владимировна	9А	0120 699568	7 006	География	8
000000009	Алябьев Александр Константинович	9А	0119 610819	7 011	География	8
000000010	Ананьева Карина Сергеевна	9Б	0119 664923	7 025	География	8
000000011	Ананьева Карина Сергеевна	9Б	0119 664923	7 025	География	8
000000012	Ананьева Карина Сергеевна	9Б	0119 664923	7 025	География	8
000000013	Андреева Мария Алексеевна	9Б	0120 697370	7 018	География	8
000000014	Андросов Даниил Александрович	9А	0119 637681	7 019	География	8
000000015	Андряков Максим Владимирович	9Б	0119 664082	7 025	География	8

Рисунок 22 – Документ «География»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Информатика

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Абалмасов Дмитрий Максимович	9Б	0120 699567	7 013	Информатика	5
000000002	Абрамов Иван Дмитриевич	9А	0120 698385	7 017	Информатика	5
000000003	Абрамов Иван Дмитриевич	9А	0120 698385	7 017	Информатика	5
000000004	Аверкина Елизавета Александровна	9Б	0119 637820	7 004	Информатика	5
000000005	Аверьяков Никита Дмитриевич	9А	0120 698150	7 011	Информатика	5
000000006	Агафонов Кирилл Михайлович	9Б	0120 698745	7 022	Информатика	5
000000007	Агригорой Кирилл Витальевич	9А	0119 662086	7 004	Информатика	5
000000008	Акулинин Николай Михайлович	9А	0119 612330	7 014	Информатика	5
000000009	Акулинина Алина Михайловна	9А	0120 743733	7 014	Информатика	5
000000010	Акшалов Александр Витальевич	9Б	0119 664554	7 024	Информатика	5
000000011	Алексеева Ольга Евгеньевна	9В	0119 664559	7 025	Информатика	5
000000012	Алексеева Эвелина Евгеньевна	9А	0120 698519	7 017	Информатика	5
000000013	Алмаев Артём Валерьевич	9В	0120 698617	7 022	Информатика	5
000000014	Алмаева Валерия Сергеевна	9А	0119 638232	7 006	Информатика	5
000000015	Алмаева Полина Сергеевна	9А	0119 638233	7 006	Информатика	5

Рисунок 23 – Документ «Информатика»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

История

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Акулинин Николай Михайлович	9А	0119 612330	7 014	История	7
000000002	Акшалов Александр Витальевич	9Б	0119 664554	7 024	История	7
000000003	Акшалов Александр Витальевич	9Б	0119 664554	7 024	История	7
000000004	Акшалов Александр Витальевич	9Б	0119 664554	7 024	История	7
000000005	Алексеев Тимофей Викторович	9А	0120 697838	7 024	История	7
000000006	Андросова Галина Алексеевна	9А	0120 699252	7 013	История	7
000000007	Андросова Галина Алексеевна	9А	0120 699252	7 013	История	7
000000008	Антамонов Даниил Николаевич	9А	0119 637221	7 009	История	7
000000009	Антамонов Даниил Николаевич	9А	0119 637221	7 009	История	7
000000010	Белекова Лия Валерьевна	9А	0120 740977	7 013	История	7
000000011	Белобородов Кирилл Иванович	9Г	0119 664278	7 022	История	7
000000012	Белокопытов Александр Сергеевич	9Г	0119 611439	7 022	История	7
000000013	Белокопытов Александр Сергеевич	9Г	0119 611439	7 022	История	7
000000014	Белокопытов Александр Сергеевич	9Г	0119 611439	7 022	История	7
000000015	Беляев Антон Владимирович	9Б	0120 699150	7 009	История	7

Рисунок 24 – Документ «История»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Литература

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000021	Коршунова Дарья Александровна	9Б	0120 698977	7 022	Литература	18
000000022	Машукова Екатерина Сергеевна	9В	0119 638065	7 021	Литература	18
000000023	Мозговая Виктория Андреевна	9А	0119 664035	7 024	Литература	18
000000024	Нецель Анастасия Анатольевна	9А	0119 611658	7 024	Литература	18
000000025	Никулина Вероника Артемовна	9А	0119 664653	7 021	Литература	18
000000026	Проказова Вероника Константиновна	9А	0120 697438	7 011	Литература	18
000000027	Сирица Григорий Александрович	9Г	0119 638789	7 022	Литература	18
000000028	Славянская Софья Александровна	9Г	0119 610885	7 011	Литература	18
000000029	Титов Дмитрий Сергеевич	9А	0120 698845	7 011	Литература	18
000000030	Умарова Кристина Богдановна	9В	0119 664941	7 022	Литература	18
000000031	Храмова Екатерина Юрьевна	9Б	0119 611437	7 022	Литература	18
000000032	Шенцева Анастасия Александровна	9Б	0119 638307	7 024	Литература	18
000000033	Шишкова Валерия Евгеньевна	9Г	0120 697346	7 011	Литература	18
000000034	Штукань Вадим Андреевич	9Б	0119 610936	7 022	Литература	18
000000035	Шукман Анна Витальевна	9А	0119 610784	7 021	Литература	18

Рисунок 25 – Документ «Литература»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Математика

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000001320	Щигарев Никита Алексеевич	9Б	0120 698992	7021	Математика	2
000001321	Щукина Варвара Алексеевна	9Б	0119 611363	7011	Математика	2
000001322	Энгельгард Снежана Павловна	9Б	0119 637014	7018	Математика	2
000001323	Энгельгард Снежана Павловна	9Б	0119 637014	7018	Математика	2
000001324	Явнова Дарья Геннадьевна	9А	0120 740041	7020	Математика	2
000001325	Явцева Арина Алексеевна	9А	0119 638257	7013	Математика	2
000001326	Яковенко Александра Вадимовна	9В	0120 698974	7009	Математика	2
000001327	Яковлев Данил Сергеевич	9В	0119 610446	7011	Математика	2
000001328	Яковлев Константин Олегович	9Г	0120 698518	7011	Математика	2
000001329	Яковлева Анастасия Андреевна	9Г	0119 664287	7013	Математика	2
000001330	Якуба Диана Владимировна	9Г	0119 664427	7011	Математика	2
000001331	Яранова Ульяна Алексеевна	9В	0119 637778	7022	Математика	2
000001332	Яранова Ульяна Алексеевна	9В	0119 637778	7022	Математика	2
000001333	Ястребов Владислав Витальевич	9А	0119 638181	7017	Математика	2
000001334	Ястребов Владислав Витальевич	9А	0119 638181	7017	Математика	2

Рисунок 26 – Документ «Математика»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Обществознание

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Абрамейцева Елизавета Сергеевна	9А	0119 638722	7 004	Обществознание	12
000000002	Авдонин Антон Александрович	9В	0119 611713	7 019	Обществознание	12
000000003	Авдонин Антон Александрович	9В	0119 611713	7 019	Обществознание	12
000000004	Аверкина Елизавета Александровна	9Б	0119 637820	7 004	Обществознание	12
000000005	Алексеев Тимофей Викторович	9А	0120 697838	7 024	Обществознание	12
000000006	Алексеева Ольга Евгеньевна	9В	0119 664559	7 025	Обществознание	12
000000007	Алексеева Ольга Евгеньевна	9В	0119 664559	7 025	Обществознание	12
000000008	Алексеева Ольга Евгеньевна	9В	0119 664559	7 025	Обществознание	12
000000009	Алексеева Ольга Евгеньевна	9В	0119 664559	7 025	Обществознание	12
000000010	Алимкина Майя Антоновна	9Б	0119 664877	7 021	Обществознание	12
000000011	Алябьев Александр Константинович	9А	0119 610819	7 011	Обществознание	12
000000012	Алякринская Александра Алексеевна	9Б	0120 699949	7 024	Обществознание	12
000000013	Андросова Галина Алексеевна	9А	0120 699252	7 013	Обществознание	12
000000014	Андросова Маргарита Евгеньевна	9А	0119 611274	7 021	Обществознание	12
000000015	Андряков Максим Владимирович	9Б	0119 664082	7 025	Обществознание	12

Рисунок 27 – Документ «Обществознание»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Русский язык

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Абалмасов Дмитрий Максимович	9Б	0120 699567	7 013	Русский язык	1
000000002	Абрамейцева Елизавета Сергеевна	9А	0119 638722	7 004	Русский язык	1
000000003	Абрамов Иван Дмитриевич	9А	0120 698385	7 017	Русский язык	1
000000004	Авдеенко Софья Ивановна	9Б	0119 664522	7 025	Русский язык	1
000000005	Авдонин Антон Александрович	9В	0119 611713	7 019	Русский язык	1
000000006	Аверкина Елизавета Александровна	9Б	0119 637820	7 004	Русский язык	1
000000007	Аверьяков Никита Дмитриевич	9А	0120 698150	7 011	Русский язык	1
000000008	Агафонов Кирилл Михайлович	9Б	0120 698745	7 022	Русский язык	1
000000009	Агригорой Кирилл Витальевич	9А	0119 662086	7 004	Русский язык	1
000000010	Акулинин Николай Михайлович	9А	0119 612330	7 014	Русский язык	1
000000011	Акулинина Алина Михайловна	9А	0120 743733	7 014	Русский язык	1
000000012	Акшалов Александр Витальевич	9Б	0119 664554	7 024	Русский язык	1
000000013	Александрова Анастасия Алексеевна	9А	0119 637646	7 025	Русский язык	1
000000014	Алексеев Тимофей Викторович	9А	0120 697838	7 024	Русский язык	1
000000015	Алексеева Ольга Евгеньевна	9В	0119 664559	7 025	Русский язык	1

Рисунок 28 – Документ «Русский язык»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Физика

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Аверьяков Никита Дмитриевич	9А	0120 698150	7 011	Физика	3
000000002	Алпатова Вероника Владимировна	9Б	0120 698584	7 025	Физика	3
000000003	Андреев Егор Александрович	9А	0120 698466	7 011	Физика	3
000000004	Бадаев Иван Александрович	9А	0119 611147	7 006	Физика	3
000000005	Балабай Ксения Сергеевна	9В	0119 638979	7 020	Физика	3
000000006	Бахирева Злата Денисовна	9А	0119 638188	7 021	Физика	3
000000007	Безверхний Захар Сергеевич	9Б	0119 664586	7 021	Физика	3
000000008	Белоусов Никита Борисович	9А	0120 698033	7 024	Физика	3
000000009	Бобокулов Самирхон Олимджонович	9Б	0120 697958	7 025	Физика	3
000000010	Богданович Кирилл Игоревич	9В	0119 664891	7 020	Физика	3
000000011	Богутский Виктор Сергеевич	9Б	0119 611348	7 025	Физика	3
000000012	Бондаренко Степан Николаевич	9А	0119 638310	7 017	Физика	3
000000013	Боровик Владислав Васильевич	9Г	0120 741148	7 022	Физика	3
000000014	Бортников Денис Евгеньевич	9Б	0119 664805	7 022	Физика	3
000000015	Буряк Арсений Александрович	9А	0119 664485	7 021	Физика	3

Рисунок 29 – Документ «Физика»

Английский язык Биология География Информатика История Литература Математика Обществознание Русский язык Физика Химия Общие результаты

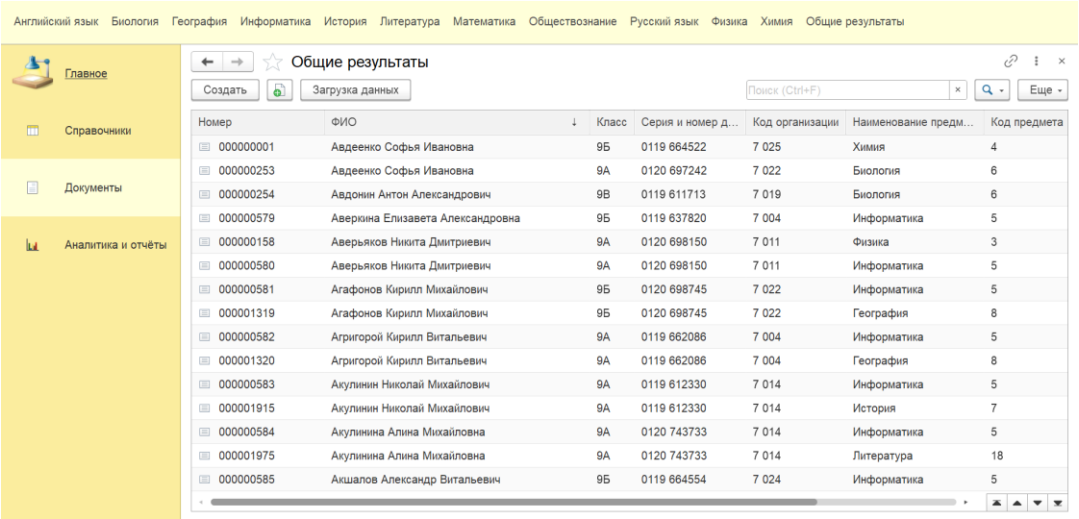
Главное
Справочники
Документы
Аналитика и отчёты

Химия

Создать | Загрузка данных | Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Авдеенко Софья Ивановна	9Б	0119 664522	7 025	Химия	4
000000002	Александрова Анастасия Алексеевна	9А	0119 637646	7 025	Химия	4
000000003	Аликулова Мехрнигор Джамшедовна	9Б	0119 580227	7 014	Химия	4
000000004	Аликулова Мехрнигор Джамшедовна	9Б	0119 580227	7 014	Химия	4
000000005	Аликулова Мехрнигор Джамшедовна	9Б	0119 580227	7 014	Химия	4
000000006	Аликулова Мехрнигор Джамшедовна	9Б	0119 580227	7 014	Химия	4
000000007	Арзамасов Александр Андреевич	9В	0120 698877	7 020	Химия	4
000000008	Бабина Анастасия Максимовна	9А	0119 664289	7 021	Химия	4
000000009	Баджанова Карина Александровна	9Б	0120 698293	7 019	Химия	4
000000010	Балабай Ксения Сергеевна	9В	0119 638979	7 020	Химия	4
000000011	Бахирева Злата Денисовна	9А	0119 638188	7 021	Химия	4
000000012	Березикова Юлиана Георгиевна	9В	0120 699909	7 021	Химия	4
000000013	Березикова Юлиана Георгиевна	9В	0120 699909	7 021	Химия	4
000000014	Бондарева Виктория Павловна	9А	0119 638656	7 005	Химия	4
000000015	Бурмицких Анастасия Андреевна	9А	0120 740379	7 024	Химия	4

Рисунок 30 – Документ «Химия»



Номер	ФИО	Класс	Серия и номер д...	Код организации	Наименование предм...	Код предмета
000000001	Авдеенко Софья Ивановна	9Б	0119 664522	7 025	Химия	4
000000253	Авдеенко Софья Ивановна	9А	0120 697242	7 022	Биология	6
000000254	Авдонин Антон Александрович	9В	0119 611713	7 019	Биология	6
000000579	Аверкина Елизавета Александровна	9Б	0119 637820	7 004	Информатика	5
000000158	Аверьяков Никита Дмитриевич	9А	0120 698150	7 011	Физика	3
000000580	Аверьяков Никита Дмитриевич	9А	0120 698150	7 011	Информатика	5
000000581	Агафонов Кирилл Михайлович	9Б	0120 698745	7 022	Информатика	5
000001319	Агафонов Кирилл Михайлович	9Б	0120 698745	7 022	География	8
000000582	Агригорой Кирилл Витальевич	9А	0119 662086	7 004	Информатика	5
000001320	Агригорой Кирилл Витальевич	9А	0119 662086	7 004	География	8
000000583	Акулинин Николай Михайлович	9А	0119 612330	7 014	Информатика	5
000001915	Акулинин Николай Михайлович	9А	0119 612330	7 014	История	7
000000584	Акулинина Алина Михайловна	9А	0120 743733	7 014	Информатика	5
000001975	Акулинина Алина Михайловна	9А	0120 743733	7 014	Литература	18
000000585	Акшалов Александр Витальевич	9Б	0119 664554	7 024	Информатика	5

Рисунок 31 – Документ «Общие результаты»

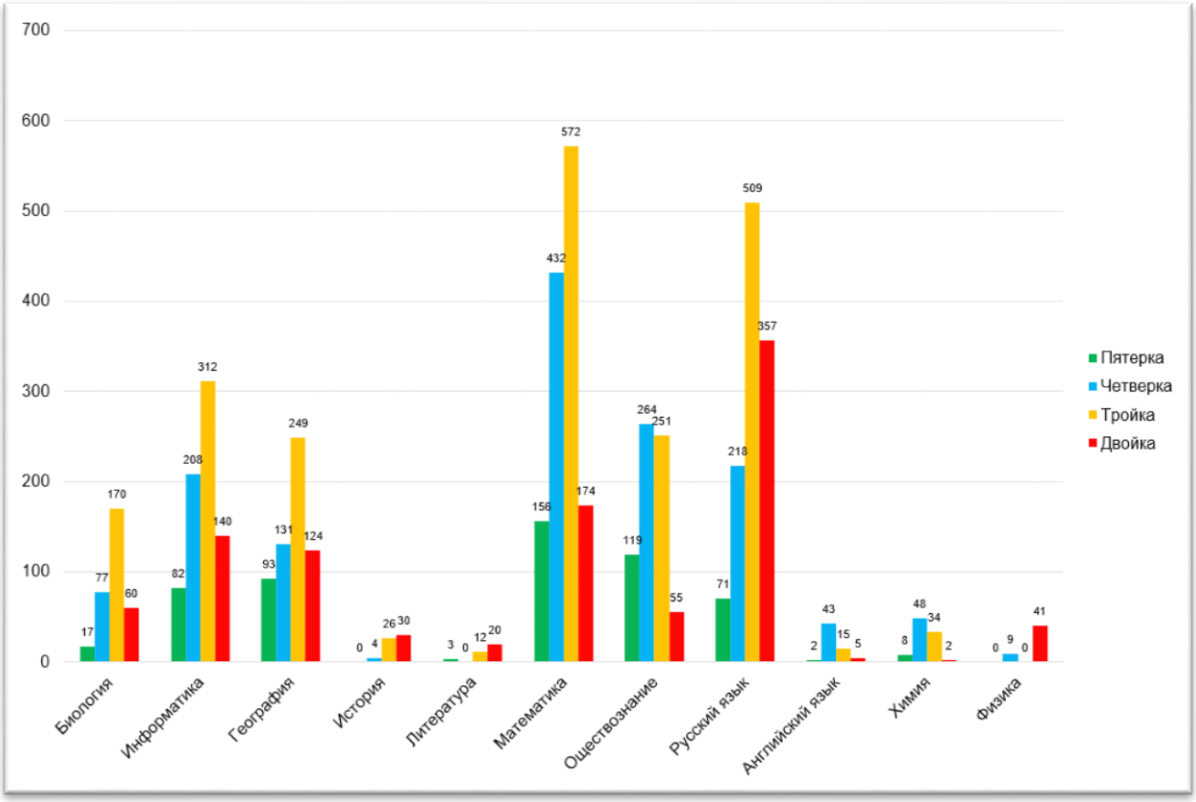


Рисунок 32 – Гистограмма «Результаты сдачи экзаменов по городу»

Гистограмма отображает количество оценок (пятерок, четверок, троек, двоек) по каждому предмету.

Цвета соответствуют оценкам: зеленый – пятерка; голубой – четверка; желтый – тройка; красный – двойка.

Проанализировав данную гистограмму, можно сделать выводы:

– наибольшее количество сдающих – по математике, обществознанию, русскому и английскому языкам. Это традиционно массовые предметы;

– высокая доля средних оценок (3 и 4) – практически по всем предметам основная масса результатов приходится на оценки «3» (желтый) и «4» (голубой);

– меньше всего отличников (5) – по всем предметам количество пятёрок (зеленый) значительно уступает тройкам и четвёркам.

Далее была сформирована гистограмма по среднему баллу по предметам по семи крупным школам города.

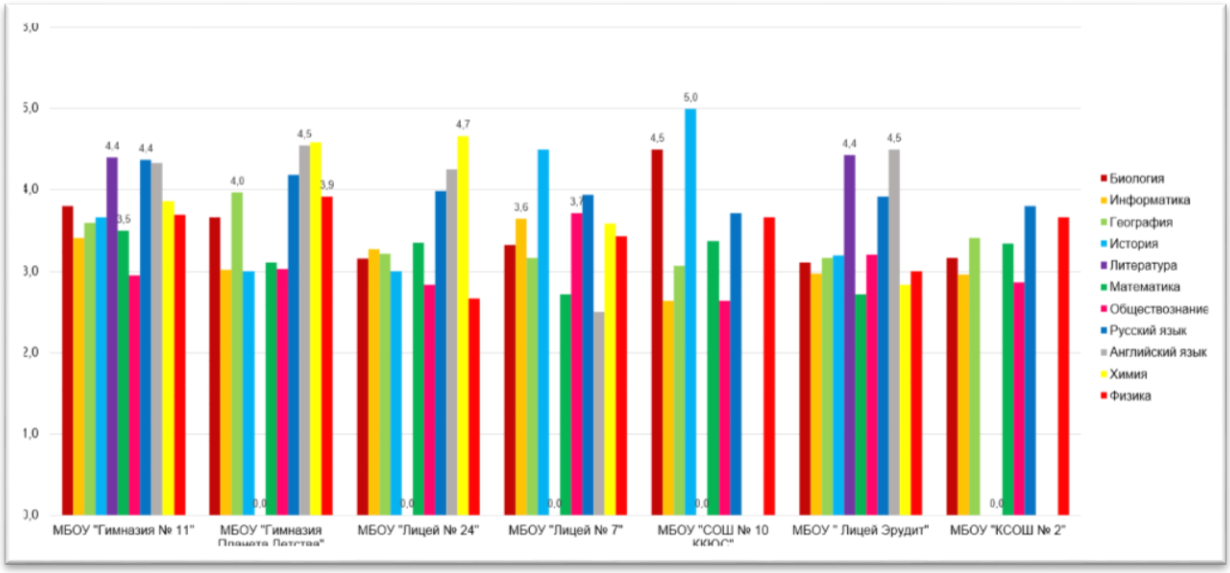


Рисунок 33 – Гистограмма «Средний балл по предметам по школам»

Из гистограммы можно увидеть некоторые общие тенденции:

– диапазон средних баллов по предметам в разных школах варьируется примерно от 3,0 до 5,0;

– лидеры по среднему баллу – отдельные предметы в некоторых школах достигают 4,5–5,0, что говорит о высоком уровне усвоения материала;

– минимальные значения – по отдельным предметам в некоторых школах средний балл опускается до 3,0 и ниже, что свидетельствует о

наличии проблем с освоением предмета.

Далее был проведен анализ по образовательным учреждениям.

МБОУ «Гимназия №11»:

– высокие средние баллы по литературе, русскому языку и английскому языку (4,4);

– биология, информатика, география, история, химия, физика – в диапазоне 3,5–4,0;

– математика и обществознание – чуть ниже, около 3,0.

МБОУ «Гимназия Планета Детства»:

– литература и английский язык – лидеры (4,4);

– русский язык – 4,0;

– математика, обществознание, история, информатика – около 3,0–3,5.

МБОУ «Лицей №24»:

– химия – максимальный балл (4,7);

– английский язык – 4,5;

– русский язык – 4,1;

– математика, обществознание, история – около 3,0–3,5;

МБОУ «Лицей №7»:

– русский язык – 4,7 (очень высокий результат);

– биология, литература, физика – 3,6–3,9.

МБОУ «СОШ №10 ККОС»:

– информатика – 5,0 (максимальный балл среди всех учреждений и предметов);

– литература – 4,5;

– физика – 4,0;

– математика, обществознание, история – около 3,0–3,5.

МБОУ «Лицей Эрудит»:

– литература и английский язык – 4,5;

– русский язык – 4,4;

– остальные предметы – 3,0–3,5.

МБОУ «КСОШ №2»:

– физика – 4,0;

– остальные предметы – 3,0–3,7.

Также был составлен рейтинг школ по общему среднему баллу за все экзаменационные предметы.

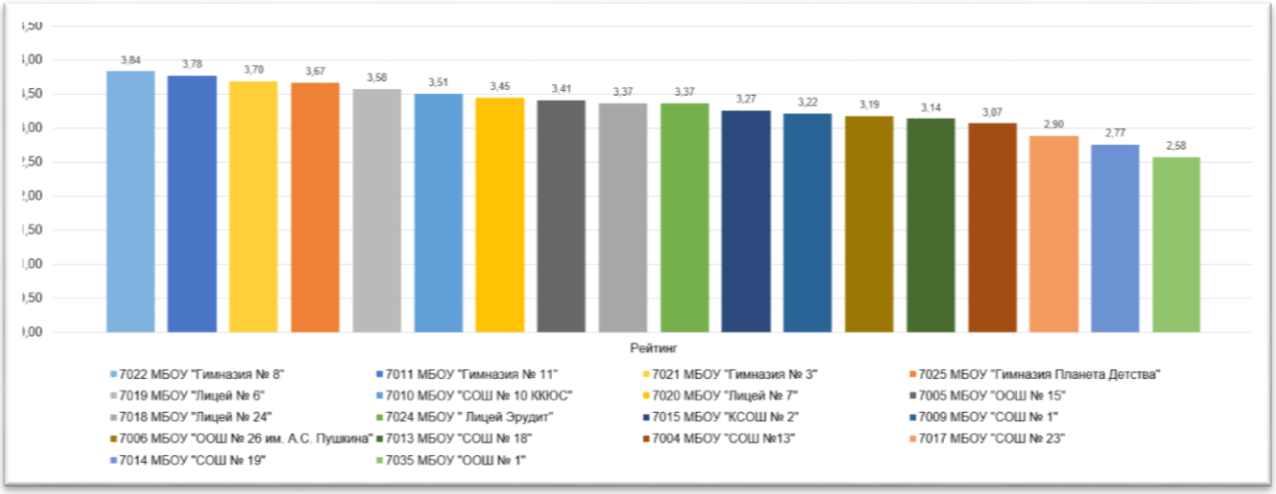


Рисунок 34 – Гистограмма «Рейтинг школ города по среднему баллу»

Диапазон баллов варьируется от 4,50 до 2,58. Разброс значений значительный, что указывает на различия в результативности заведений.

В пятерку лучших образовательных организаций входит:

– МБОУ «Гимназия № 8»;

– МБОУ «Гимназия № 11»;

– МБОУ «Гимназия № 3»;

– МБОУ «Гимназия Планета Детства»;

– МБОУ «Лицей № 6».

Большинство значений сосредоточено в диапазоне 3,00–3,50, что свидетельствует о средней результативности сдачи экзаменов. Некоторые образовательные организации (например, МБОУ «СОШ № 19» и МБОУ «ООШ № 1» с баллами 2,77 и 2,58 соответственно) значительно отстают.

Для более подробного анализа по школам и параллелям был проведен

анализ на примере МБОУ «Гимназия № 11».

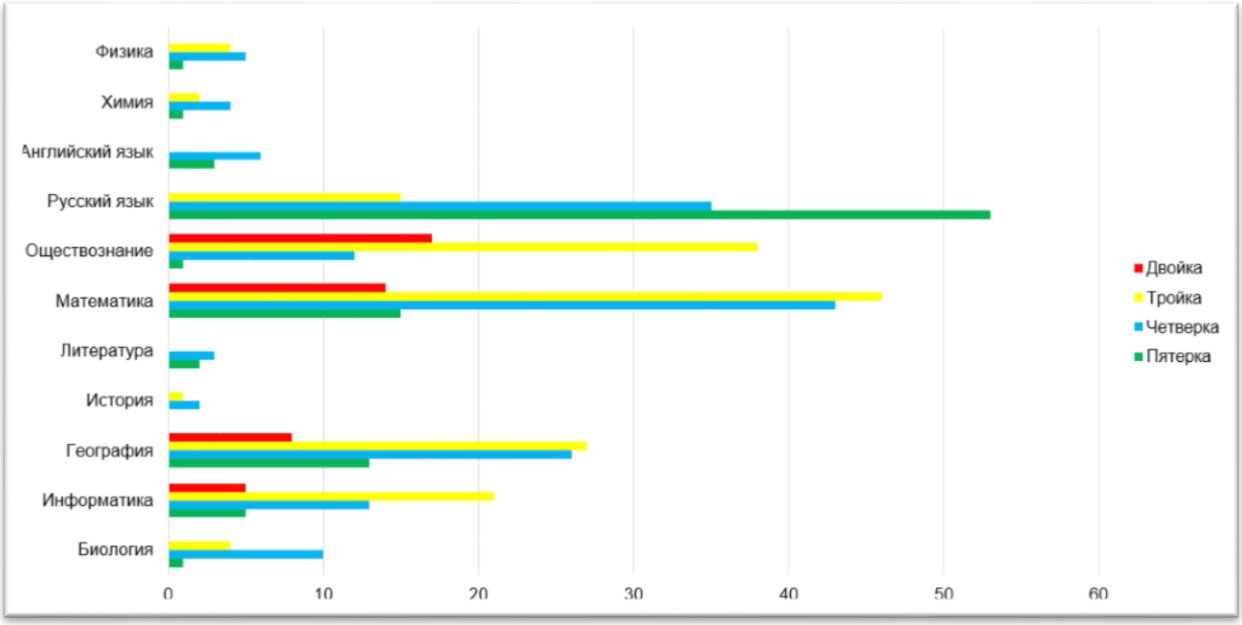


Рисунок 35 – Гистограмма «Результат сдачи экзаменов по школе (на примере МБОУ «Гимназия № 11»)»

Выявлены общие тенденции в распределении оценок.

Наибольшее количество «пятерок» наблюдается по предметам: информатика (около 55-60%), биология (около 50%), география (около 45%). Это может указывать на высокую успеваемость или меньшую сложность этих дисциплин.

Наибольшее количество «двоек» встречается по: физике и химии (около 10-15%), математике (около 10%). Эти предметы, вероятно, воспринимаются как наиболее сложные.

Распределение оценок по предметам:

– физика, химия: много «троек» (около 30-35%) и «четверок» (около 25-30%), "Пятерок" меньше (около 20-25%);

– английский и русский язык: преобладают «четверки» (около 35-40%), «Пятерок» около 30-35%, «Двоек» почти нет (менее 5%);

– обществознание, математика, литература, история: баланс между «тройками», «четверками» и «пятерками» (примерно по 25-35%), «Двоек»

мало (5-10%);

– информатика и биология: явный перевес «пятерок» (50-60%), очень мало «двоек» (менее 5%).

Гистограмма позволяет сделать вывод о том, что технические предметы даются ученикам сложнее, в то время как естественно-научные (кроме химии) и ИТ-дисциплины – легче.

Также был составлен рейтинг классов параллели на примере МБОУ «Гимназия № 11».

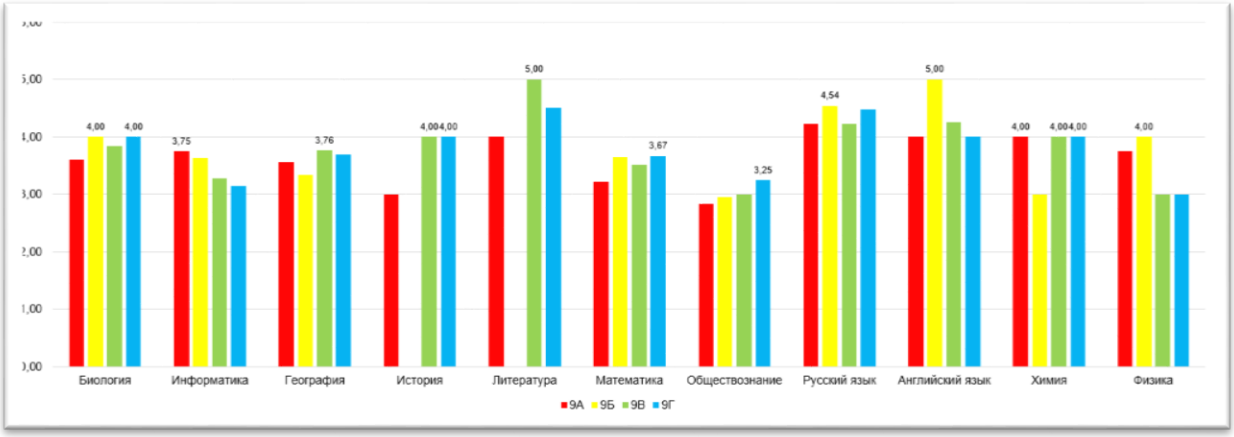


Рисунок 36 – Гистограмма «Рейтинг классов параллели (на примере МБОУ «Гимназия № 11»)»

Гистограмма представляет собой сравнительный анализ средних оценок по различным учебным предметам в четырёх классах: 9А (красный столбец), 9Б (жёлтый), 9В (зелёный) и 9Г (голубой).

По горизонтальной оси X расположены учебные предметы: биология, информатика, география, история, литература, математика, обществознание, русский язык, английский язык, химия, физика.

По вертикальной оси Y указаны средние баллы, диапазон значений – от 0 до 5.

Детальный анализ по предметам:

– биология: 9А и 9Б – по 4, 9В и 9Г – чуть ниже, но близко к 4;

– информатика: 9А – 3,75, 9Б – чуть ниже, 9В – ещё ниже, 9Г – около 3,1;

– география: 9А – 3,76, 9Б – чуть ниже, 9В и 9Г – примерно одинаково, около 3,7;

– история: Все классы (9А, 9Б, 9В, 9Г) получили одинаковую среднюю оценку – 4,00;

– литература: 9В – максимальный результат (5,00), 9Г – около 4,5, 9А и 9Б – по 4,00;

– математика: 9А – 3,67, 9Б и 9В – чуть выше, 9Г – около 3,7;

– обществознание: 9А – 3,25, 9Б и 9В – на том же уровне, 9Г – чуть выше 3,25;

– русский язык: 9Б – лучший результат (4,54), 9В и 9Г – около 4,5, 9А – 4,00;

– английский язык: 9Б – максимальный результат (5,00), 9В и 9Г – около 4,5, 9А – 4,00;

– химия: Все классы – одинаковый результат, средний балл – 4,00;

– физика: 9А, 9Б, 9В – по 4,00, 9Г – чуть ниже, около 3,0;

Из детального анализа по предметам можно сделать несколько выводов:

– самые высокие средние баллы наблюдаются по литературе (5,00 у 9В) и английскому языку (5,00 у 9Б);

– по большинству предметов оценки в классах близки друг к другу, сильных отклонений нет;

– самые низкие средние баллы – по информатике (у 9Г) и обществознанию (у 9А);

– по истории и химии все классы показали одинаковый результат (4,00);

Гистограмма позволяет наглядно сравнить успеваемость разных классов по каждому предмету и выявить как лидирующие предметы, так и те, по которым результаты ниже.

2.4 Обеспечение информационной безопасности

Под информационной безопасностью подразумевается состояние защищённости информации от преднамеренного или случайного несанкционированного доступа, хищения, модификации и уничтожения информации.

Для защиты от постороннего вторжения предусматриваются определенные меры безопасности. В ИС это осуществляется программными средствами, идентификация субъектов и объектов;

- разграничение доступа к ресурсам и информации;
- контроль и регистрация действий.

Процедура идентификации и подтверждения подлинности предполагает проверку является ли субъект, осуществляющий доступ, или объект, к которому осуществляется доступ, тем за кого себя выдает. Здесь используются следующие методы:

- простые, сложные или одноразовые пароли;
- средства анализа индивидуальных характеристик субъекта (геометрических данных);
- ключи, жетоны, магнитные карты;
- обмен вопросами и ответами с администратором системы;
- специальные идентификаторы и контрольные суммы для программ и данных.

После процедуры идентификации пользователь получает доступ к системе, где защита от несанкционированного доступа реализуется на трех уровнях:

- на уровне аппаратуры;
- на уровне программного обеспечения;
- на уровне данных.

Защита информации на 1 и 2 уровнях предусматривает управление

доступом к различным вычислительным ресурсам (отдельным устройствам, операционной системы, служебным или личным программам пользователя).

Защита информации на уровне данных направлена на защиту информации в процессе обращения к ней, в процессе работы с файловой структурой ЭВМ, в процессе передачи информации по каналам связи.

В общем, комплекс программно-технических средств и организованных решений по защите информации от несанкционированного доступа характеризуется следующими действиями:

– логическое управление доступом;
– регистрацией, контролем и учетом работы;
– применением криптографических средств;
– обеспечением целостности информации.

Выделяют следующие формы контроля и управления доступом:

– предотвращение доступа к жесткому диску, каталогам и файлам;
– установка привилегий к группам файлов;
– защита от модификаций и изменений;
– защита от уничтожения;
– предотвращение копирования.

Под средствами защиты от копирования понимается такие средства, которые обеспечивают выполнение программой своих функций только при опознании некоторого уникального не копированного элемента. Таким элементом может быть ключевой сменный носитель, часть оборудования или специальное устройство, подключаемое к компьютеру.

Защита от копирования реализуется выполнением ряда функций:

– идентификация среды, из которой запускается система;
– проверка подлинности среды, из которой произошел запуск;
– немедленная реакция на запуск из несанкционированной среды;
– обязательная регистрация санкционированного копирования;
– противодействие изучению алгоритмов работы системы.

3 Оценка эффективности внедрения информационной системы

3.1 Общие положения

При разработке информационной системы для любой организации очень важен вопрос об эффективности выполняемой работы.

Эффективность ИС – качество системы чтобы выполнить поставленную цель с определенными условиями и с заданными условиями использования.

Эффективность информационной системы состоит из двух смыслов:

– эффективностью ИС в широком смысле является воздействие информационных ресурсов при принятии решений в целях достижений результата в организации;

– эффективностью ИС в узком смысле является предоставить информационные потребности с помощью информационной системы для управления организацией с минимальными затратами.

Экономическая эффективность рассчитывается и оценивается путем сопоставления результирующих показателей использования ИС с эксплуатацией данной системы после ее внедрения.

Эффективность системы – это сложный и интегральное свойство, зависящее от множества простых качеств, которые влияют на оптимальность функционирования ИС:

- простота и технологичность разработки и создания системы;
- действенность системы;
- удобство использования и обслуживания системы;
- экономическая целесообразность внедрения ИС;
- техническое совершенство ИС;
- улучшение и облегчение условий труда, изменение его содержания,

развитие творческих функций, способностей и потребностей людей, преодоление существенных различий в труде и др.

При создании ИС основной задачей является – минимизация стоимости и обеспечение требуемого качества ИС.

Свойство системы, в которой обусловливается возможность её использования, для удовлетворения определенных потребностей пользователей в соответствии с ее назначением называется качество.

К основным свойствам качества обычно относят: безопасность, надежность и достоверность.

Безопасность – свойство, позволяющее сохранять конфиденциальность и целостность информации.

Надежность – данное свойство характерно системе, при которой заданное время продукции определяет её безотказность.

Безотказность – это свойство системы, целью которой является сохранение работоспособного состояния в течении определенного времени.

Достоверность – свойство системы, обусловливающее безошибочность производимых ею преобразований информации.

3.2 Показатели эффективности

Показатели эффективности обычно характеризуют уровень приспособленности системы, с целью выполнения поставленных перед нею задач и являются обобщающими показателями оптимальности функционирования ИС. К кардинальным обобщающим показателям можно отнести показатели экономической эффективности системы, которые в свою очередь характеризуют целесообразность произведенных ими затрат, на создание и функционирование системы.

Наряду с экономической эффективностью можно говорить о прагматической, технической и другие эффективности.

Прагматические показатели эффективности должны показывать:

– количественную оценку при достижении результата системой;

– степень достижения цели, поставленной перед системой.

При помощи этих показателей следует определять полезность выполнения системой заданных процедур преобразования данных и полезность решения поставленных задач.

К показателям прагматической эффективности относят:

– безопасность информационных систем;

– достоверность преобразования информации;

– точность вычислений и преобразования информации, которое характеризуется степенью близости выходной информации к истинной информации;

– полноты формирования системой результирующей информации, характеризующие достаточность этой информации для правильного выполнения пользователем запланированных действий;

– оперативность, показывающая, насколько быстро в системе формируется выходная информация, не устарела ли она;

– своевременность, учитывающая соответствие заданного и реального момента поступления результирующей информации пользователю.

Показатели технической эффективности должны оценивать техническое совершенство информационной системы как эрготехнической системы при работе ее в различных режимах, оценивать научно-технический уровень организации и функционирования этой системы.

В качестве показателей экономической эффективности обычно выступают следующие:

– годовой экономический эффект;

– коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;

– срок окупаемости (в годах) капитальных вложений;

– трудоемкость обработки информации;

– эксплуатационная стоимость затрат;

– расчет текущих затрат пользователя;

– экономия текущих затрат при автоматизации;

– годовая экономия затрат на материалы.

Экономический эффект – это результат внедрения какого-либо мероприятия, выраженный в стоимостной форме, в виде экономии от его осуществления. Основными источниками экономии являются:

– улучшение показателей их основной деятельности, происходящее в результате использования программного изделия;

– повышение технического уровня, качества и объёмов вычислительных работ;

– повышение коэффициента использования вычислительных ресурсов, средств подготовки и передачи информации;

– уменьшение численности персонала, занятого обработкой исходных данных, переработкой и получением необходимой информации;

– снижение затрат на эксплуатационные материалы.

3.3 Расчет экономической эффективности

3.3.1 График выполнения работ

График выполнения работ представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 отражает поэтапный график выполнения работ по разработке информационной системы (ИС). В таблице представлены основные этапы проекта, их последовательность, а также длительность каждого этапа в днях и часах. Также, таблица позволяет наглядно оценить структуру, последовательность и временные затраты на каждом этапе разработки информационной системы, что способствует эффективному планированию и контролю выполнения проекта.

Общая продолжительность выполнения всех работ составляет 22 дня или 176 часов.

Таблица 3.1 – График выполнения работ по разработке ИС

№ п/п	Наименование работ	Длительность работы	
		в днях	в часах
1	Разработка технического задания	2	16
2	Планирование ИС	4	32
3	Рабочее проектирование ИС	10	80
4	Отладка и тестирование ИС	4	32
5	Обобщение и оценка результатов	2	16
6	Итого	22	176

3.3.2 Расчет стоимости разработки информационной системы

Рассчитывая стоимость (смета затрат) разработки ИС необходимо учесть следующее: стоимость материалов и покупных изделий, основная заработная плата, дополнительная заработная плата, страховые взносы, накладные расходы, затраты на машинное время (затраты на электроэнергию). В таблице 3.2. приведен перечень затрат на материалы и покупные изделия.

Таблица 3.2 – Затраты на материалы и покупные изделия

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Кол-во	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
1	Доступ в Internet	штука	1	800	800
2	Канцтовары	штука	7	30	210
3	Бумага формата А4	упаковка	1	250	250
4	Итого				1260

Далее произведем расчет фонда заработной платы (основной и дополнительной заработной платы разработчика (программиста)).

Результаты расчета представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Расчет фонда заработной платы

№ п/п	Должность	Кол-во рабочих дней	Кол-во проработанных дней	Размер дневной оплаты	Заработная плата, руб.
1	Основная заработная плата	22	22	1023	22500
2	Дополнительная заработная плата				2250
3	Итого фонд заработной платы				24750

В пункте «Дополнительная заработная плата» входят выплаты, предусмотренные трудовым договором ((3.1) – (3.2)). Размер дополнительной заработной платы программиста определяется в размере 10 процентов от основной заработной платы:

$$З_{доп} = З_{осн} * 10 \div 100 = 22500 * \frac{10}{100} = 2250 \quad (3.1)$$

Следовательно, разработчику всего начислено:

$$З_{нач} = (З_{осн} + З_{доп}) = 22500 + 2250 = 24750 \text{ руб.} \quad (3.2)$$

Таким образом, фонд заработной платы разработчика составляет 24750 рублей.

К отчислениям на социальные нужды относят страховые взносы в Социальный фонд России (далее – ПФР), Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (далее – ФФОМС) и взносы на страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний ((3.3) – (3.7)).

Страховые взносы рассчитываются в размере 30 процентов от фонда заработной платы, что выходит:

$$СВ = З_{нач} * \frac{30}{100} = 24250 * \frac{30}{100} = 7425 \text{ руб.} \quad (3.3)$$

Тарифы страховых взносов приведены в таблице 3.4.

Отчисления в ПФР ЗПФ составляют 22 процента от фонда заработной платы и равны:

$$ЗПФ = З_{нач} * \frac{22}{100} = 24750 * \frac{22}{100} = 5445 \text{ руб.} \quad (3.4)$$

Отчисления в ФФОМС Змс равны:

$$З_{мс} = Знач * \frac{5,1}{100} = 24750 * \frac{5,1}{100} = 1262,65 \text{ руб.} \quad (3.5)$$

Отчисления на социальное страхование Зсс равны:

$$З_{сс} = З_{нач} * \frac{6}{100} = 24750 * \frac{6}{100} = 1485 \text{ руб.} \quad (3.6)$$

Отчисления на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний равны:

$$З_{нс} = З_{нач} * \frac{0,2}{100} = 24750 * \frac{0,2}{100} = 49,5 \text{ руб.} \quad (3.7)$$

В таблице 3.4. представлены численные значения отчислений на социальные нужды.

Таблица 3.4 – Расчет отчислений на социальные нужды (страховые взносы)

№ п/п	Отчисления на социальные взносы (страховые нужды)	Тарифы страховых взносов, в %	Суммы страховых взносов, руб.
1	ПФР	22,00	5445
2	ФОМС	5,10	1262,65
3	ФСС	6	1485
4	На обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	0,20	49,5

Итого тариф страховых взносов составил 33,3% или 8242 рубля.

Размеры страховых премий устанавливаются федеральными законами. На момент разработки проекта необходимо соблюдать действующее законодательство.

Стоимость машинного времени зависит от себестоимости машино-часа работы машины, времени работы и амортизацию машины и оборудования ($А_м$), а также затраты на электроэнергию ($З_{эл}$) ((3.8) – (3.10)):

$$А_м = \frac{О_ф Н_{ам}}{247*100} * Т_м \quad (3.8)$$

Среднестатистическая стоимость компьютера составляет 35000 рублей, норма амортизации, принята равной 25%.

Таким образом, $А_м = (875000 / 24700) * 7 = 24{,}79$ р.

Рассчитаем дополнительные расходы к основным затратам на процессы производства и обращения. Накладные расходы Зн фирмы составляют 20 процентов (условно) от суммы основной и дополнительной заработной платы:

$$Зн = (Зосн + Здоп) * \frac{20}{100} = 24750 * \frac{20}{100} = 4950 \text{ руб.} \quad (3.9)$$

Рассчитаем затраты на машинное время.

Как следует из данных таблицы 3.1, на разработку и тестирование веб-приложения потребовалось 22 рабочих дня (Дн).

В среднем с учетом перерывов программист работает за компьютером 7 часов в день. Себестоимость одного кВт/ч электроэнергии (1квт/ч) для организаций составляет 7 рублей 63 копеек.

Для расчетов в выпускной квалификационной работе необходимо использовать актуальные на дату расчета тарифа.

Складываем мощность энергопотребителей для программиста из мощности, потребляемой системным блоком компьютера, монитором, и

другим периферийным оборудованием, которая составляет 0,7 кВт. Следовательно, за 7 часов работы программиста суммарное энергопотребление за день составит: P=0,7* 7 = 4,9 кВт/ч.

Таким образом, стоимость машинного времени Змаш, необходимого для разработки ИС составит:

$$З_{маш} = Р * Д_{н} * С1квт/ч = 4{,}9\ кВт/ч * 22 * 7{,}63\ руб./кВт/ч = 822{,}5 \quad (3.10)$$

Затраты на машинное время учитываются как затраты на электроэнергию.

В результате выше произведенных расчетов были получены итоговые затраты на разработку (таблице 3.5).

Таким образом, цена программного продукта определяется итоговыми затратами и прибылью, которая, составляет 30 процентов (условно) от фонда заработной платы (3.11):

$$\Delta К = 40049{,}44 + 22500 * \frac{30}{100} = 46799\ руб. \quad (3.11)$$

Таблица 3.5 – Итоговая смета затрат

№ п/п	Наименование статей расхода	Сумма, руб.
1	Стоимость материалов и покупных изделий	1260,00
2	Основная заработная плата	22500,00
3	Дополнительная заработная плата	2250,00
4	Отчисления за социальные нужды	8242,15
5	Амортизация ЭВМ и оборудования	24,79
6	Накладные расходы	4950,00
7	Затраты на машинное время (затраты на электроэнергию)	822,5
8	Итого	40049

В таблице 3.6 приведены основные экономические показатели проекта

Таблица 3.6 – Основные экономические показатели

Наименование показателя	Значение
Коэффициент снижения трудовых затрат	0,84
Коэффициент снижения стоимостных затрат	0,8
Относительная годовая экономия текущих затрат, рублей	55 223
Срок окупаемости проекта	1,25 года

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной выпускной квалификационной работы была разработка информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций.

Для достижения поставленной цели, были решены следующие задачи:

– осуществлена технико-экономическая характеристика предметной области и анализ функционирования объекта исследования;

– определены цели и задачи проектирования разрабатываемой информационной системы;

– изучен и проведен анализ существующих разработок, выбрана технология проектирования;

– проведено обоснование проектных решений;

– разработана информационная система для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций (на примере МКУ «Управление образования» г. Рубцовска);

– оценена эффективность внедрения разработанной информационной системы для анализа данных сдачи ОГЭ и ЕГЭ учащихся образовательных организаций (на примере МКУ «Управление образования» г. Рубцовска).

Таким образом, в данной работе были выполнены задачи для достижения поставленной цели, что дало конечный результат данного проекта.

Итогом разработки информационной системы является удобное выявление проблемных зон в подготовке учащихся, анализ динамики нестабильности по предметам и школам, а также принятие обоснованных управленческих решений для повышения качества образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1. Муниципальное казенное учреждение «Управление образования» города Рубцовска [Электронный ресурс]: сайт. – URL: https://rubtsovsk.org/municipal_organizations/education_management – Загл. с экрана.

2. Маклаков, С.В. BPwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. / С.В. Маклаков. – М.: Диалог – МИФИ, 2023. 256с.

3. «Методология IDEF0» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef0/all-pages. – Загл. с экрана.

4. Моделирование бизнес-процессов с использованием CASE-средств [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://studfile.net/preview/5407495/page:7/–Загл. с экрана.

5. Автоматизированная система управления качеством образования «Цифровой ресурс Учителя и Ученика» АСУ «ЦифРУ2» [Электронный ресурс]: сайт. – URL: https://www.school619.ru/assets/images/innovac_dejat_t/produkt_cifru.pdf – Загл. с экрана.

6. 1С: Предприятие [Электронный ресурс]: сайт. – URL: https://v8.1c.ru/ – Загл. с экрана.

7. «1С: Предприятие – Описание и возможности платформы» [Электронный ресурс] Режим доступа:https://www.1cbit.ru/blog/opisanie-i-vozmozhnosti-1s-predpriyatie-8/.– Загл. с экрана.

8. Трусов, А. В. Технология проектирования информационных систем: учебное пособие / А. В. Трусов, В. А. Трусов. – Вологда: Инфра-Инженерия,

2023. – 244 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/346544 – Загл. с экрана.

9. Астапчук, В. А. Базы данных: проектирование и реализация: учебное пособие / В. А. Астапчук, Е. Н. Павенко, И. В. Эстрайх. – Новосибирск: НГТУ, 2023. – 111 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/404294 – Загл. с экрана.

10. Методические рекомендации [Электронный ресурс] / Рубцовский институт (филиал) АлтГУ.– Режим доступа: https://rb.asu.ru/content/11028 – Загл. с экрана.

11. Основные виды обеспечения ИС [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://studfile.net/preview/5247352/page:4/ –Загл. с экрана.

12. Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Электронный курс]: информационно – справочный портал, 2024 – Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses/3627/869/lecture/31731?page=5– Загл. с экрана.

13. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / В. М. Вейцман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 316 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/208946 – Загл. с экрана.

14. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 310 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/538593 – Загл. с экрана.

15. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 423 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536901 – Загл. с экрана.

16. Стариковская, Н. А. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н. А. Стариковская, М. В. Кущ. – Москва: РТУ МИРЭА, 2022. – 35 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/310919 – Загл. с экрана.

17. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 291 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/537149 – Загл. с экрана.

18. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 477 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536006 – Загл. с экрана.

19. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебник для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 175 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16715-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/562833 – Загл. с экрана.

20. Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML: учебник для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 125 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14903-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/568178 – Загл. с экрана.