Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Специальность 080801 Прикладная информатика (в экономике)
Кафедра Информационные системы

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
Информационная система учета и анализа физического развития обучающихся МБДОУ «Д/С № 46»

УДК 004.9

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-17800	Вако Наталья Ивановна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор кафедры ИС	Мицель А.А.	Д.т.н., профессор		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М.В.	к.т.н., доц.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой БЖДиФВ	Солодский С.А.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доц.		

Юрга – 2016 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Информатик (с квалификацией в области) должен знать:

- задачи предметной области и методы их решения;
- рынки информационных ресурсов и особенности их использования;
- принципы обеспечения информационной безопасности;
- технологии адаптации профессионально-ориентированных информационных систем;
- требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения;
- перспективы развития информационных технологий и информационных систем в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями;
- методы научных исследований по теории, технологии разработки и эксплуатации профессионально-ориентированных информационных систем;
- информационные системы в смежных предметных областях;
- основные принципы организации интеллектуальных информационных систем;
- сетевую экономику;

Информатик (с квалификацией в области) должен уметь:

- формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием различных методов и решений;
- ставить задачу системного проектирования и комплексирования локальных и глобальных сетей обслуживания пользователей информационных систем;
- ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой;
- проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;
- формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым профессионально-ориентированным информационным системам;
- создавать и внедрять профессионально-ориентированные информационные системы в предметной области;
- разрабатывать ценовую политику применения информационных систем в предметной области;

Информатик (с квалификацией в области) должен владеть:

- методиками анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем;
- методами системного анализа в предметной области;

Информатик (с квалификацией в области) должен иметь опыт:

- работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами, и использования методов их научного исследования;
- разработки проектных решений и их реализации в заданной инструментальной среде;
- выбора методов и средств реализации протоколов в сетях интегрального обслуживания пользователей информационных систем;
- опыт работы с программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-ориентированными информационными системами;
- компоновки информационных систем на базе стандартных интерфейсов.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Специальность 080801 Прикладная информатика (в экономике)
Кафедра Информационные системы

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ИС
_____ Захарова А.А.
«__» _____2016г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

дипломной работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
З-17800	Вако Наталья Ивановна

Тема работы:

Информационная система учета физического развития обучающихся МБДОУ «д/с № 46»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	29.01.2016 № 17/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2016

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Отчет по преддипломной практике. Информационная система выполняет функции: 1) учет обучающихся; 2) мониторинг показателей физического развития; 3) учет мероприятий; 4) анализ физического развития обучающихся.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы; 2. Объект и методы исследования; 3. Разработка информационной системы (теоретический анализ; инженерные расчеты; разработка конструкции; технологическое, организационное проектирование) 4. Результаты проведенной разработки; 5. Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» 6. Раздел «Социальная ответственность»

	Заключение (выводы).
Перечень графического материала *(с точным указанием обязательных чертежей)*	1. Документооборот задачи 2. Входная, выходная информация, функции информационной системы 3. Инфологическая модель 4. Структура интерфейса ИС

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы
(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Доцент кафедры ЭиАСУ Момот М.В.
«Социальная ответственность»	Зав. кафедрой БЖДиФВ Солодский С.А.

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:

Реферат

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	29.01.2016

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор кафедры ИС	Мицель А.А.	д.т.н., профессор		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-17800	Вако Наталья Ивановна		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
З-17800	Вако Наталья Ивановна

Институт	Юргинский технологический институт	Кафедра	ИС
Уровень образования	Специалитет	Направление/специальность	*Прикладная информатика (в экономике)*

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения: *- вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)* *- опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы)* *- негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)*	Объектом проведенного исследования является рабочий кабинет программиста МБДОУ "Д/с № 46» «Умка» "Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад общеразвивающего вида № 46 с приоритетным осуществление деятельности по физическому развитию детей» Данный кабинет представляет из себя помещение площадью 10,5 м^2 (3м×3,5м) и объемом 29,4 м^3 (3м×3,5м×2,8м).
2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме	Ознакомление с рядом законодательных и нормативных документов: - ГОСТ 12.0.003-84; - ГОСТ 12.1.005-88; - ГОСТ 12.1.003-83; - СН 2.2.4/2.1.8.562-86; - ГОСТ 12.1.050-86 ССБТ; - СН 2.2.4/2.1.8.562-96; - ГОСТ Р 50948-96; - ГОСТ Р 50949-96; - СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности: *– физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой;* *– действие фактора на организм человека;* *– приведение допустимых норм с необходимой размерностью (с ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);* *– предлагаемые средства защиты* *(сначала коллективнойзащиты, затем – индивидуальные защитные средства)*	В данном разделе рассмотрены вредные факторы, оказывающие влияние на программиста МБДОУ "Д/с № 46» «Умка» "Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад общеразвивающего вида № 46 с приоритетным осуществление деятельности по физическому развитию детей» на своем рабочем месте: - электромагнитные излучения; - освещение; - параметры микроклимата; - шум; - цветовое оформление интерьера; - эргономика рабочего места.
2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой произведённой среды в следующей последовательности *– механические опасности (источники, средства защиты;* *– термические опасности (источники, средства защиты);* *– электробезопасность (в т.ч. статическое электричество,молниезащита - источники, средства защиты);* *– пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)*	В данном разделе рассмотрено воздействие электрического тока, пожароопасности и землетрясения на человека и выявлены методы защиты.
3. Охрана окружающей среды: *– защита селитебной зоны* *– анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы);* *– анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы);* *– анализ воздействия объекта на литосферу (отходы);* *– разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.*	В данном разделе рассмотрены меры защиты окружающей среды, применяемые на предприятии.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях: *– перечень возможных ЧС на объекте;* *– выбор наиболее типичной ЧС;* *– разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;* *– разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС;*	Потенциальным источником чрезвычайных ситуаций на территории кабинета программиста МБДОУ "Д/с № 46» «Умка» является электробезопасность и пожароопасность. Пожары на предприятиях представляют большую опасность для работающих и могут

– разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий	причинить огромный материальный ущерб.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: *– специальные (характерные для проектируемой рабочейзоны) правовые нормы трудового законодательства;* *– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.*	Указаны нормативные и законодательные документы для обеспечения безопасности на рабочем месте программиста "Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад общеразвивающего вида № 46 с приоритетным осуществление деятельности по физическому развитию детей»: - Конституция РФ; - Трудовой кодекс РФ;
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	

Задание выдал консультант:

Должность	**ФИО**	**Ученая степень, звание**	**Подпись**	**Дата**
Заведующий кафедрой БЖДЭиФВ	Солодский Сергей Анатольевич	Кандидат технических наук, доцент		13.04.16г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	**ФИО**	**Подпись**	**Дата**
З-17800	Вако Наталья Ивановна		13.04.16г.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
З-17800	Вако Наталья Ивановна

Институт	ЮТИ ТПУ	**Кафедра**	ИС
Уровень образования	Специалист	**Специальность**	080801 Прикладная информатика (в экономике)

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:	
1. *Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих*	*1.Приобретение компьютера – 15800 рублей* *2.Приобретение программного продукта – 22000 руб*
2. *Нормы и нормативы расходования ресурсов*	*1.Оклад программиста 5800,00 рублей, оклад руководителя 7300,00 рублей.* *2.Срок эксплуатации – 4 года* *3.Норма амортизационных отчислений – 25%* *4.Ставка 1 кВт на электроэнергию – 3,50 рублей* *5.Средняя годовая з/пл специалиста – 7500 рублей*
3. *Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования*	*1.Северный коэффициент - 30%* *2.Районный коэффициент – 30%.*

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. *Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ*	*Произведена оценка коммерческого потенциала.*
2. *Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет и организация закупок*	*Спланированы процессы управления НТИ, структура и разработан график проведения работ, рассчитан бюджет и организация закупок.*
3. *Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности*	*Определены ресурсные, финансовые и экономические эффективности работы.*
Перечень графического материала *(с точным указанием обязательных чертежей):*	
1. *«Портрет» потребителя результатов НТИ (представлено на слайде)* 2. *График проведения и бюджет НТИ (представлено на слайде)* 3. *Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НТИ (представлено на слайде)*	

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	03.02.2016

Задание выдал консультант:

Должность	**ФИО**	**Ученая степень, звание**	**Подпись**	**Дата**
Преподаватель кафедры ЭиАСУ	Момот Михаил Викторович	кандидат технических наук, доцент		13.04.16г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	**ФИО**	**Подпись**	**Дата**
З-17800	Вако Наталья Ивановна		13.04.16г.

THE ABSTRACT

Final qualifying work contains 99 pages, 36 figures, 10 tables, 18 sources, 4 of the annex.

Keywords: information system, accounting and analysis, physical development, monitoring, educational institution, 1C: Enterprise.

The object of research is the process of formation of the documentation on physical training instructor.

The purpose of development - the creation of information system of accounting and analysis of the physical development of students MBDOU "D / C number 46".

The study produced domain analysis, drawn organization chart and document the institution.

The study implemented information system functions: accounting students; Monitoring of physical development; account activities; analysis of the physical development of students.

Highlights: development environment 1C: Enterprise has the ability to integrate with any external hardware and software, provides an integrated set of tools needed to rapidly develop and automate accounting.

Degree of implementation: The system has been tested and put into use.

Scope: intended for preschool teachers (physical education instructor, teachers, senior teacher).

In the course of this work addressed issues of safety and sustainability of the project. The economic effect from the introduction of the development: will be RUB 55,630.09, with payback period of 1 and 9 years old.

In the future, the development of accounting systems and analysis of other kindergarten specialists.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 99 страниц, 36 рисунков, 10 таблиц, 18 источников, 4 приложения.

Ключевые слова: информационная система, учет и анализ, физическое развитие, мониторинг, образовательное учреждение, 1С:Предприятие.

Объектом исследования является процесс формирования документации инструктора по физической культуре.

Цель разработки - создание информационной системы учета и анализа физического развития обучающихся МБДОУ «Д/С № 46».

В процессе исследования произведен анализ предметной области, составлена организационная схема учреждения и документооборота.

В результате исследования реализованы функции информационной системы: учет обучающихся; мониторинг показателей физического развития; учет мероприятий; анализ физического развития обучающихся.

Основные характеристики: среда разработки 1С:Предприятие имеет возможность интеграции с любыми внешними программами и оборудованием, предоставляет интегрированный набор инструментов, необходимых для быстрой разработки и автоматизации учета.

Степень внедрения: система апробирована и внедрена в использование.

Область применения: предназначена для педагогов ДОУ (инструктора по физкультуре, воспитателей, старшего воспитателя).

В ходе проделанной работы рассмотрены вопросы безопасности и экологичности проекта. Экономический эффект от внедрения разработки: составит 55630,09 руб, при сроке окупаемости 1, 9 года.

В будущем планируется разработка системы учета и анализа деятельности для других специалистов детского сада.

Список сокращений

ДОУ – дошкольное образовательное учреждение

ИС – информационная система

ПО – программное обеспечение

ПК – персональный компьютер

ОС – операционная система

СУБД – система управления базами данных

БД – база данных

ИБ – информационная база

Оглавление

С.

Введение……..... 16
1 Обзор литературы……..... 18
2 Объекты и методы исследования……..... 22
2.1 Анализ деятельности организации……..... 22
2.2 Задачи исследования……..... 28
2.3 Краткая характеристика разрабатываемого продукта……... 28
2.4 Поиск инновационных вариантов……..... 32
3 Расчеты и аналитика……...……..... 37
3.1 Теоретический анализ……..... 37
3.2 Инженерный расчет……..... 47
3.3 Конструкторская разработка……... 48
3.3.1 Обоснование выбора модели представления данных... 48
3.3.2 Обоснование выбора средств реализации проекта…… 50
3.4 Технологическое проектирование…….. 52
3.4.1 Рабочий стол и панель подсистем……... 53
3.4.2 Справочники и перечисления информационной системы…….…… 55
3.4.3 Документы и регистры сведений информационной системы……..... 60
3.4.4 Отчеты информационной системы…….. 64
3.5 Организационное проектирование…… ……. 67
4 Результаты проведенного исследования…….. 68
4.1 Прогнозирование последствий реализации проектного решения……..... 68
4.2 Квалиметрическая оценка проекта……..…….. 68
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение…….. 70

5.1 Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)…… 70
5.2 Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР.. 71
5.3 Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР……..... 72
5.3.1 Заработная плата исполнителей……..…… 73
5.3.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение. 74
5.3.3 Затраты на текущий ремонт……..…….. 74
5.3.4 Затраты на электроэнергию……...……... 75
5.3.5 Накладные расходы……... 75
5.4 Составление бюджета инженерного проекта (ИП)……..…. 75
5.5 Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков……... 77
5.6 Заключение по разделу 5…….. 78
6 Социальная ответственность……. 79
6.1 Описание рабочего места……...……. 79
6.2 Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды…… 80
6.3 Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды…… 85
6.4 Охрана окружающей среды……...…….. 88
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях …… 89
6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности…… 90
6.7 Заключение по разделу 6……...…. 91
Заключение……... 92
Список использованных источников…… 94
Приложение А Форма отчета «Списки детей»…….. 96
Приложение Б Печатная форма документа «Диагностика группы»…... 97

Приложение В Акт о внедрении программного проекта……. 98
Приложение Г Печатная форма документа «Расписание занятий»…… 99
Диск 700 MB с программой и презентацией В конверте на обороте обложки

Графический материал:	На отдельных листах
Схема документооборота	Демонстрационный лист 1
Входная, выходная информация, функции	Демонстрационный лист 2
Инфологическая модель системы	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса рабочего стола	Демонстрационный лист 4

Введение

Вопрос дошкольного воспитания всегда будет одним из важнейших в области социального развития общества. В наше время у многих детских образовательных учреждений для детей существует ряд сложных функциональных проблем по отслеживанию и контролю информации о детях, учету полученной рабочей документации, отслеживанию посещаемости, а также диагностике физической подготовленности детей. Рассматриваемая организация - Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад общеразвивающего вида № 46 «Умка». Приоритетным направлением данного детского сада является деятельность по физическому развитию детей. Чтобы выявить в целом уровень физического развития каждого ребенка необходим долгий процесс сопоставления данных. Для каждого вида уровня развития тех или иных физических качеств (сила, быстрота, ловкость, выносливость) существуют свои показатели для каждой возрастной группы, по половому признаку, которые берутся из табличных данных.

На сегодняшней день не существует АИС для ведения учета и контроля деятельности инструктора по физической культуре, в этом и заключается новизна разрабатываемой системы.

В детском саду используется автоматизированная ИС, позволяющая решать определенные задачи. Однако существует достаточное количество процессов, выполняемых вручную или устаревшими подходами и технологиями. Рассматриваемая тема является актуальной, так как эффективность работы предприятия значительно ниже ее возможных потенциалов. Это снижение эффективности вызвано большим количеством ручного труда, а также отсутствием аналитической и статистической обработки имеющихся данных.

Предметом исследования является процесс учета и анализа сведений о детях (посещаемость, физическое развитие).

Объектом исследования является автоматизированная информационная система обработки данных для детского сада «Умка».

Целью является создание программного продукта на платформе 1С 8.2 Предприятие для решения вопросов части учета и анализа физического развития обучающихся МБДОУ д/с № 46 с приоритетным осуществлением деятельности по физическому развитию детей «Умка».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1) Построить организационную структуру предприятия;
2) Построить схему документооборота;
3) Изучить уже существующие программные продукты, реализующие аналогичные функции, и сделать вывод о необходимости создания нового специализированного программного продукта;
4) Выбрать среду разработки;
5) Определить основные функции системы;
6) Проанализировать входные и выходные данные системы;
7) Построить инфологическую модель системы;
8) Рассмотреть вопросы безопасности и экологичности проекта;
9) Провести оценку экономической обоснованности разработки данной системы.

Результатом работы системы будет являться оптимизация отчетности деятельности инструктора по физической культуре МБДОУ д/с №46 «Умка». Информационная система позволит вести учет детей, посещаемости физкультурных занятий, спортивных и календарных мероприятий детского сада, осуществить анализ физической подготовленности воспитанников.

Разрабатываемая система предназначена для обработки данных о детях, должна выдавать отчет по требованию администрации.

Пользователями информационной системы будут педагоги детского сада № 46 «Умка», а именно инструктор по физической культуре, воспитатели, старший воспитатель.

1 Обзор литературы

Сегодня в мире нет ни одной отрасли науки и техники, которая развилась бы столь же стремительно, как информатика. Такого развития одной отрасли история науки и техники еще не знала. В последнее время происходит компьютерная революция, которая затрагивает все сферы социальной, культурной, научной и производственной деятельности человека. Эта революция еще не завершилась, она вошла в очередной этап, связанный с Интернетом. Через пять – семь лет в мире не останется людей, которых не коснулись бы изменения, вызванные действием единого мирового информационного поля, как бы далеки они ни были от компьютеров и вычислительных машин.

Результатом использования средств вычислительной техники в самых различных сферах деятельности человека является огромное снижение затрат труда на реализуемые операции, ускорение процессов получения необходимых результатов, а также сведение к минимуму возможности возникновения каких-либо неточностей, иногда возникающих при работе человека из-за невнимательности. В последние годы возрастает значение взаимодействие человека и оборудования.

Одной из центральных проблем является организация общения человека с ЭВМ по средствам программирования. Чтобы эффективно применять ЭВМ нужно грамотно пользоваться программным обеспечением.

В современном мире необходимость автоматизация различных процессов стала уже привычным явлением. Сложно представить себе складской или бухгалтерский учет без применения специализированного программного обеспечения

Компьютеры, с большим успехом применяются в различных сферах деятельности человека, связанных с обработкой информации и представлением данных.

В современное общество, функционирует в жестких рыночных

условиях, поэтому быстрая обработка информации способствует улучшению организации производства, оперативному и долгосрочному планированию, прогнозированию и анализу хозяйственной деятельности, что помогает успешно конкурировать на рынке. Любое предприятие стремиться уменьшить затраты времени, материальных, трудовых ресурсов и облегчить процесс обработки информации. Эти задачи можно решить с используя автоматизированные информационные системы.

Использование баз данных и информационных систем становится неотъемлемой составляющей деловой деятельности современного человека и функционирования преуспевающих организаций. Наибольшую актуальность приобретает освоение принципов построения и эффективного применения соответствующих технологий и программных продуктов: систем управления базами данных, CASE-средств автоматизации проектирования и других.

Автоматизировать рабочий процесс необходимо тем организациям, которые имеют довольно объемный документооборот. Этим предприятиям необходима управляемость, оперативность, а они, напротив, сталкиваются с увеличением рутинной деятельности. Требуется, избавить сотрудников от однообразной работы.

Если работа детского дошкольного учреждения ведется без автоматизированной системы учета каждый работает так, как ему легче, ведет оформление договоров, заявлений, календарного плана, данных о проделанной работе, и других видов отчетов по своему усмотрению: кто-то – на бумаге, кто-то – в Excel таблицах, а кто-то вообще не считает нужным фиксировать процесс своей работы [1].

Как и в каждом, успешно развивающемся предприятии, в детских садах используются автоматизированные ИС, позволяющие решать те или иные задачи. Однако существует достаточное количество процессов, выполняемых вручную или устаревшими подходами и технологиями.

Работа детского сада помимо обучения детей связана с накоплением информации о детях, сотрудниках детского сада. Информационная система

детского сада позволит сэкономить массу времени по внесению данных, их обработке, составлению отчетов. Хранение информации в файлах компьютера дешевле, чем на бумаге. Базы данных позволяют хранить, структурировать информацию и извлекать оптимальным для пользователя образом. Использование компьютера позволяет сберечь значительные средства и время для получения необходимой информации, а также упрощает доступ и ведение, поскольку основывается на комплексной обработке данных.

В настоящее время одним из ключевых направлений формирования компетентной, насыщенной дошкольной среды является непременное использование автоматизированных систем управления образовательной деятельностью, позволяющих существенно упростить работу с повседневными задачами - это расписание, внутренняя отчётность по успеваемости, учёт посещаемости, системы тестирования и многое другое.

История разработки первых систем электронного документооборота в образовательных учреждениях в России насчитывает уже более 30 лет и началась с появления в школах первых ПК. Учителя стали разрабатывать системы призванные облегчить труд работников образования, освободить их от рутинной работы по составлению расписания, учета посещаемости и еще десятков видов рабочих и отчетных документов и др. С приходом в дошкольные учреждения ПК, а также с появление фирм, специализирующихся на разработке ПО, этот процесс стал более управляемым и профессиональным. Однако, на сегодняшний день в российской образовательной системе не существует единой системы дошкольного документооборота, не налажен обмен стандартной информацией между садиками и районными, городскими управлениями образования. Но практически в каждом учреждении существует своя автоматизированная система управления – или на основе уже готовых программ или на основе комплекса собственных разработок.

Автоматизированная система управления – это система, основанная на использовании современных методов руководства социально-экономическим объектом, применении математических моделей и методов в процессе принятия решений и создании необходимой информационной базы на основе средств вычислительной техники и связи, обеспечивающую достижение нового качества в повышении эффективности управляемой системы [2].

Автоматизированная система управления дошкольными учреждениями должна соответствовать задачам, которые для каждого учреждения могут быть индивидуальными, в то же время она должна решать широкий спектр задач, общий для всех дошкольных учреждений.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

Объектом изучения в ходе написания дипломного проекта является МБДОУ д/с № 46 «Умка», юридический адрес – г. Ачинск, 3-ий привокзальный микрорайон, строение 5а, физический адрес - г. Ачинск, 3-ий привокзальный микрорайон, строение 5а.

Основной вид деятельности предприятия: оказание услуг по осуществлению воспитательной и образовательной деятельности для детей дошкольного возраста.

Целью данной организации является позитивная социализация и всестороннее развитие ребенка раннего и дошкольного возраста в адекватных его возрасту детских видах деятельности.

Задачи:

1) охрана и укрепление физического и психического здоровья детей, в том числе их эмоционального благополучия;

2) обеспечение равных возможностей для полноценного развития каждого ребёнка в период дошкольного детства независимо от места проживания, пола, нации, языка, социального статуса, психофизиологических и других особенностей (в том числе ограниченных возможностей здоровья);

3) обеспечение преемственности целей, задач и содержания образования, реализуемых в рамках различных образовательных программ;

4) создание благоприятных условий развития детей в соответствии с их возрастными и индивидуальными особенностями и склонностями, развитие способностей и творческого потенциала каждого ребёнка как субъекта отношений с самим собой, другими детьми, взрослыми и миром;

5) объединение обучения и воспитания в целостный образовательный процесс на основе духовно-нравственных и

социокультурных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества;

6) формирование общей культуры личности детей, в том числе ценностей здорового образа жизни, развитие их социальных, нравственных, эстетических, интеллектуальных, физических качеств, инициативности, самостоятельности и ответственности ребёнка, формирование предпосылок учебной деятельности;

7) обеспечение вариативности и разнообразия содержания программы организационных форм дошкольного образования, возможности формирования программ различной направленности с учётом образовательных потребностей, способностей и состояния здоровья детей;

8) формирование социокультурной среды, соответствующей возрастным, индивидуальным, психологическим и физиологическим особенностям детей;

9) обеспечение психолого-педагогической поддержки семьи и повышение компетентности родителей (законных представителей) в вопросах развития и образования, охраны и укрепления здоровья детей.

Миссией МБДОУ «Д/с № 46» является сохранение и укрепление здоровья детей [6].

Организационная структура МБДОУ «Д/с № 46» представлена на рисунке 1. В организации работают 39 штатных сотрудников. Занятость персонала представлена в таблице 1.

Таблица1 - Занятость сотрудников по подразделениям

Категория статистического учета	Число сотрудников
Административный персонал	2
Педагогический персонал	19
Учебно-вспомогательный персонал	7
Обслуживающий персонал	11
Итого:	39

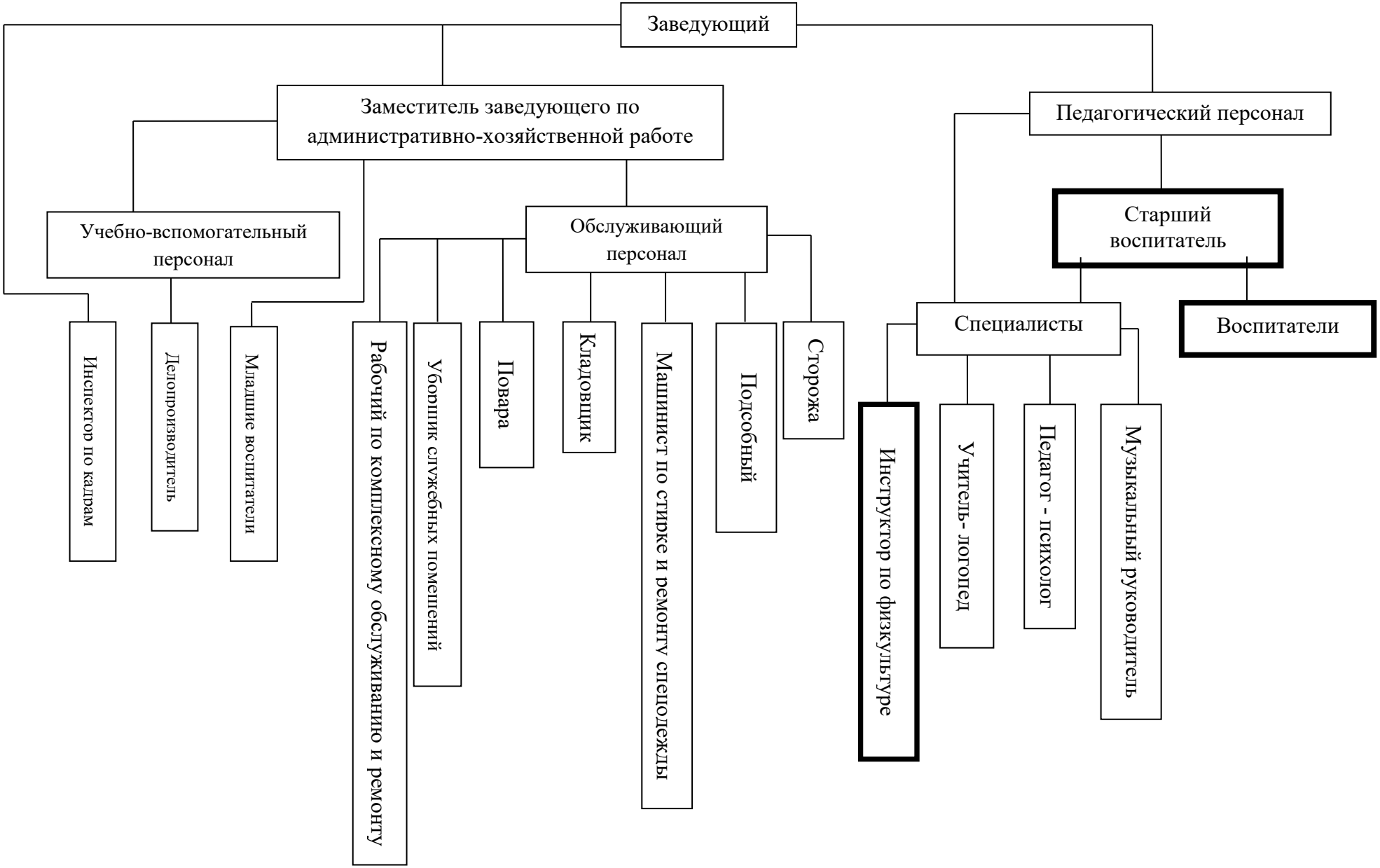


Рисунок 1 - Организационная структура МБДОУ д/с № 46 «Умка»

Целью разработки данного проекта является создание информационной системы учета для детского дошкольного учреждения, которая автоматизирует учет детей, занятия и мероприятия для детей, а также анализ деятельности инструктора по физической культуре данного учреждения (физическую подготовленность воспитанников).

Для достижения этой главной цели потребуется достижение промежуточных целей, таких как сбор и обработка первичной информации, описание предметной области и функций решаемой задачи, выделение информационных объектов, и, в конце концов, создание информационной системы учета.

МБОУ д/с № 46 имеет следующие функциональные обязанности:

- учет обучающихся;
- мониторинг показателей физического развития;
- учет мероприятий;
- анализ физического развития обучающихся.

Информация о каждом параметре находится в архиве детского учреждения, поэтому имеется возможность проследить за каждым из выбранных показателей детского учреждения.

Информационная система позволяет оформлять отчеты об уровне физического развития для сдачи в отдел образования.

Система предназначена для обработки данных о детях, учету мероприятий, диагностики показателей физического развития, а также система должна выдавать отчет по требованию администрации.

При зачислении ребенок проходит регистрацию и сведения о нем заносятся в базу учреждения.

Если ребенок впервые зачислен в учреждение, для него создается личная карточка в информационной базе, где присваиваются все необходимые данные о ребенке.

Каждому воспитаннику присваивается индивидуальный номер, под которым его определяет система.

Раньше приходилось хранить множество различных данных на бумажных носителях, для осуществления выше описанных функций. Отследить все это было крайне неудобно, т.к. было огромное количество документов, и отследить все было крайне трудно и невозможно, поэтому всегда оставалась не сданная в архив документация (в полном объеме), различные недоделки. Поэтому была необходима оптимизация данных видов контроля и возможность отслеживания их различными структурами учреждения, работники которого, могли спокойно сформировать необходимый им отчет и посмотреть что где «зависло», по каким объектам необходимо устранить замечания.

Информационные потоки предприятия - это совокупность физических перемещений информации внутри организации, а так же между организацией и внешней средой, которая дает возможность осуществить какой-либо процесс или реализовать решение. Информационные потоки предприятия включают: нормативно-справочную информацию; оперативную и условно-постоянную информацию; результирующую информацию [10].

Документы, которые используются и заполняются в организации, в совокупности составляют его документооборот.

Рассмотрим основные входные и выходные документы в МБДОУ д/с № 46 «Умка».

Входные документы организации:

- списки обучающихся;
- планируемые мероприятия;
- медицинские карточки детей;
- показатели физического развития.

Внутренние документы организации:

- устав МБДОУ Д/С №46;
- методические указания;
- нормы показателей физического развития.

Выходные документы организации:

- списки детей;
- календарный план учреждения на год;
- расписание занятий по группе;
- расписание занятий по педагогу;
- анализ физического развития по детям;
- анализ физического развития по группе;
- анализ физического развития по учреждению.

Схема документооборота представлена на рисунке 2.

Для решения данных проблем и вопросов необходима программа, которую создали в системе 1С:Предприятие.

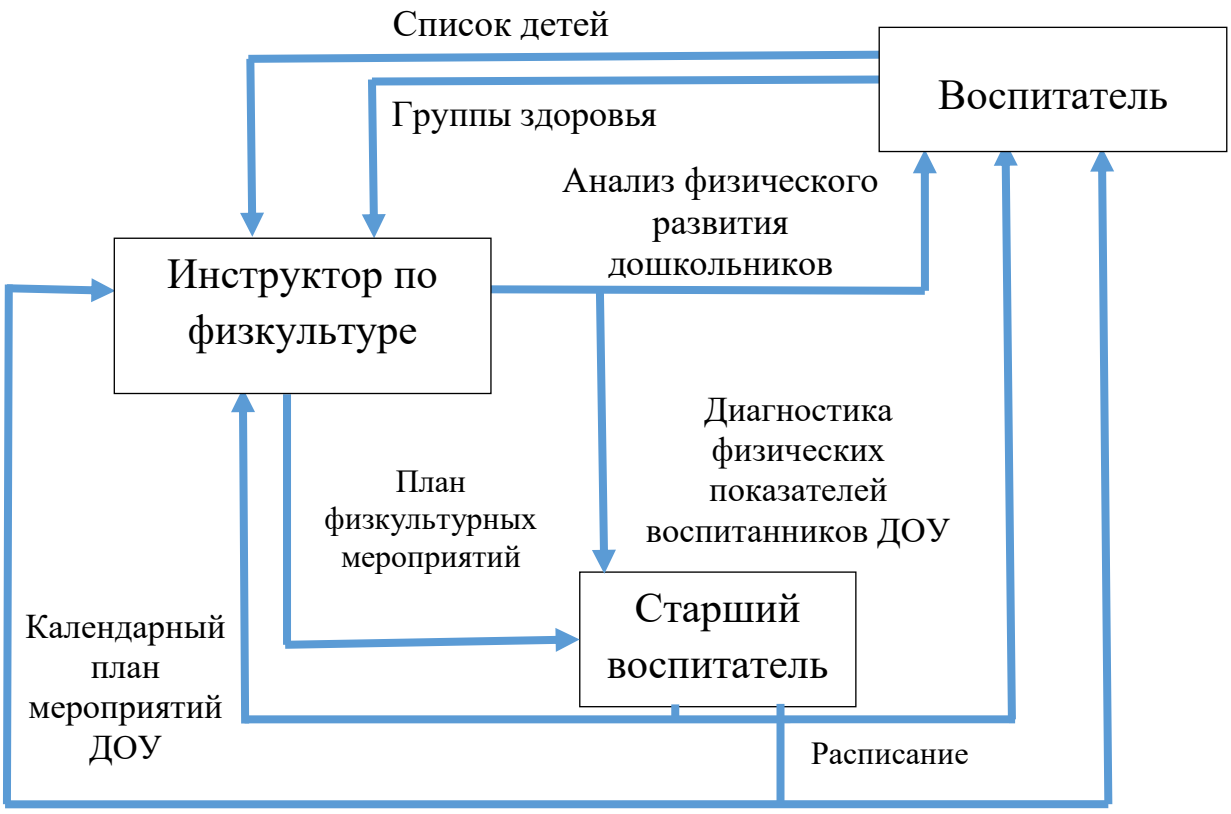


Рисунок 2 – Документооборот в МБДОУ д/с № 46 «Умка»

2.2 Задачи исследования

Для информационного проектирования необходимо иметь такое описание предметной области, которое могло быть понятным различным классам пользователей, содержать необходимую для них информацию и в тоже время быть достаточно формализованным, чтобы исключать двусмысленность и ошибки. Учитывая цель создания информационного проектирования, его задачей является разработка информационной системы для хранения информации обо всех процессах и объектах предметной области для принятия управленческих решений как по каждому процессу (объекту) в отдельности, так и по их совокупности [13].

2.3 Краткая характеристика разрабатываемого продукта

Цель информационного и экономического проектирования заключается в разработке информационной системы для автоматизации работы ДОУ учета детей и анализа деятельности инструктора по физической культуре данного учреждения (физическую подготовленность воспитанников), которая ведет сбор информации о детях, родителях, занятиях, посещаемости детей, планируемых мероприятиях на год, уровне физического развития. Созданная информационная система позволит улучшить качество работы в целом инструктора по физкультуре, старшего воспитателя и воспитателей ДОУ.

Для достижения поставленных целей потребуется достижение промежуточных целей: сбор и обработка первичной информации, описание предметной области и функций решаемой задачи, анализ предметной области.

В соответствии с указанной целью поставлены следующие задачи информационного и экономического проектирования:

- исследование объектов и процессов предметной области по учету и анализу физических показателей ребенка;

- определение особенностей данной информационной системы;

- сокращение расходов для реализации функций;

Функции информационной системы:

- учет обучающихся;

- мониторинг показателей физического развития;

- учет мероприятий;

- анализ физического развития обучающихся.

Концептуальная модель ИС представлена на рисунке 3.

Общая функциональная модель ИС представлена на рисунке 4.

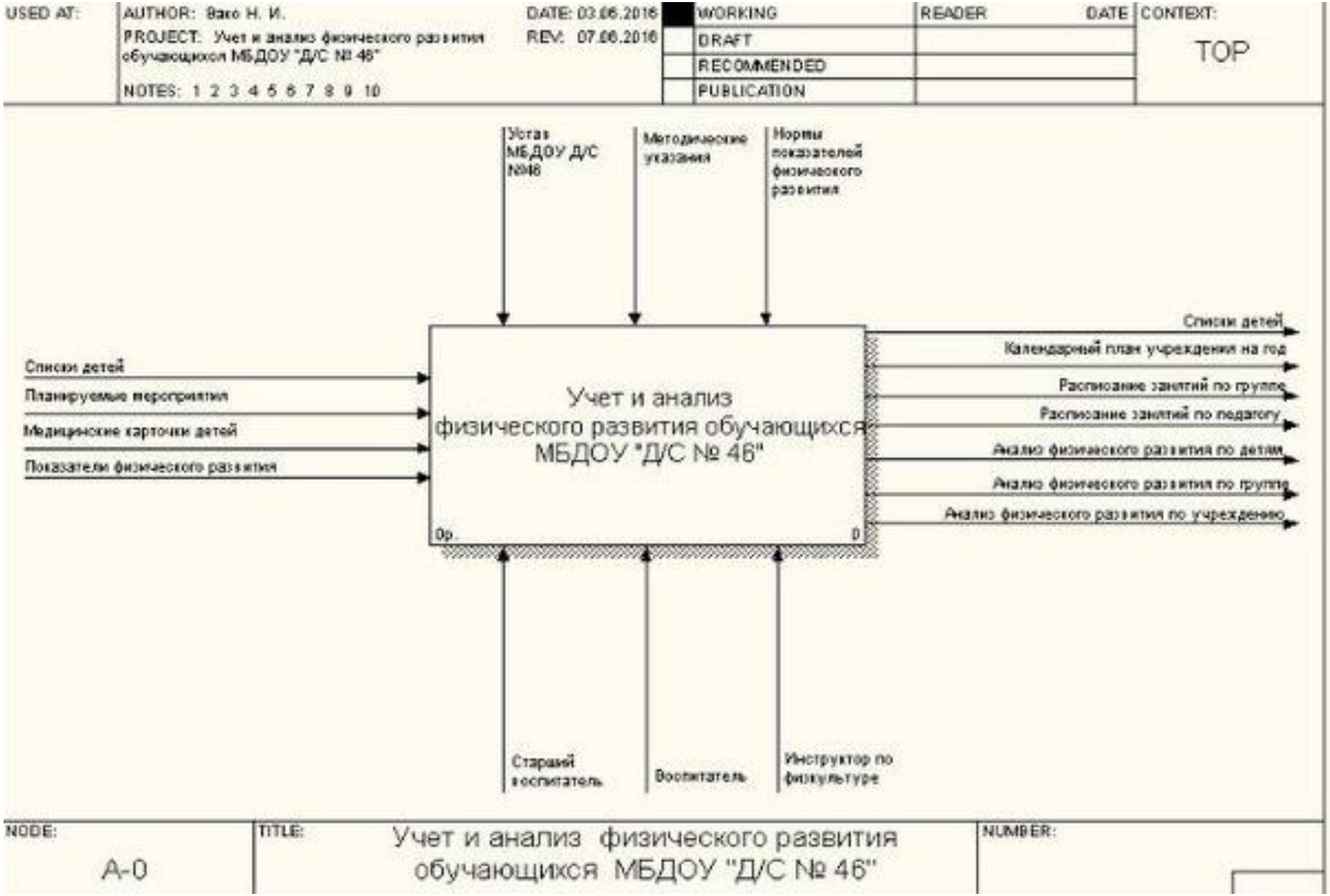


Рисунок 3 - Концептуальная модель ИС

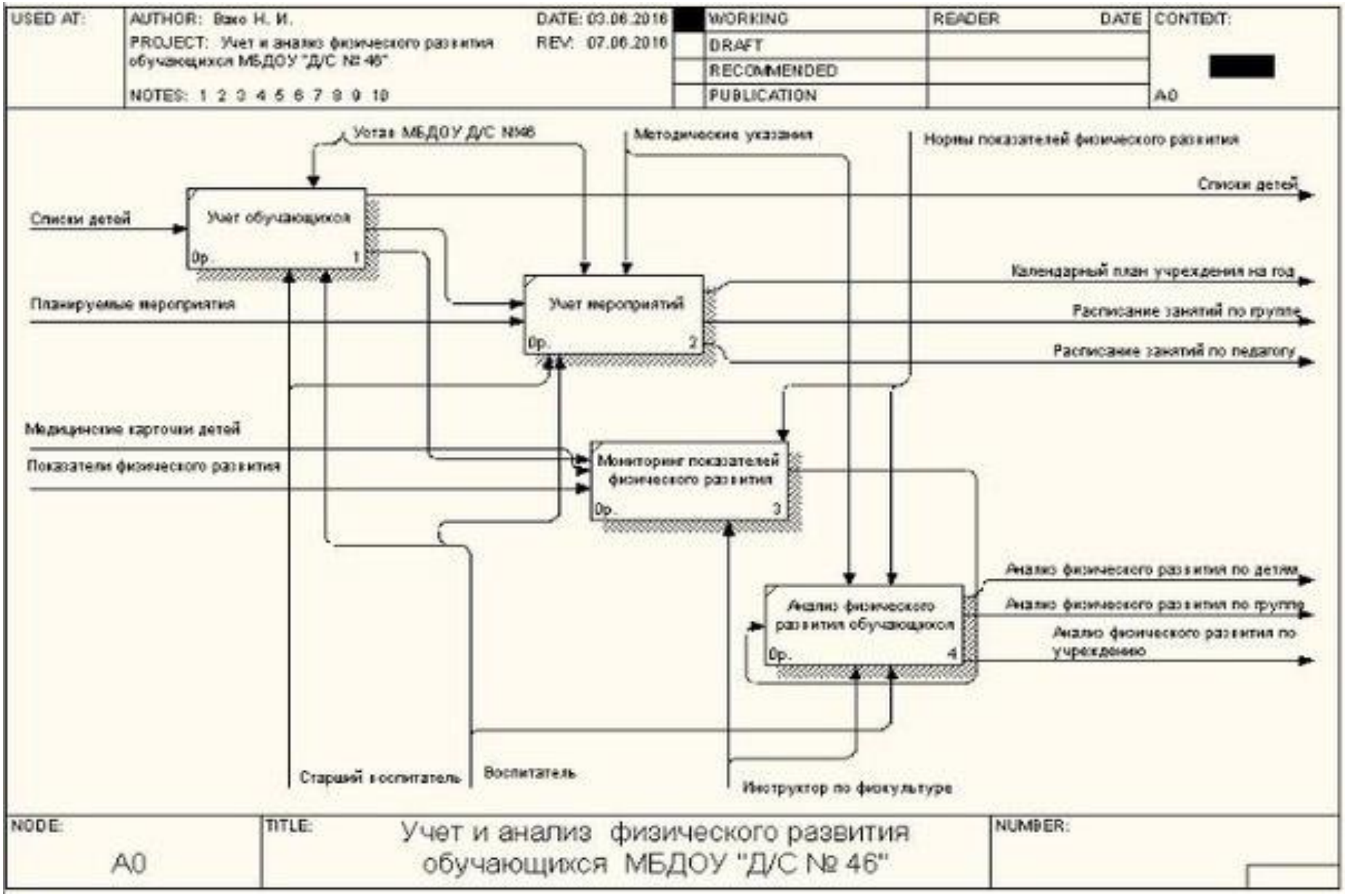


Рисунок 4 – Общая функциональная модель ИС

2.4 Поиск инновационных вариантов

При автоматизации любой области деятельности перед организацией стоит вопрос выбора. Существует возможность покупки готового программного продукта или создания собственного.

В настоящее время на рынке аналитических программных продуктов существует достаточно большое их количество. Кратко рассмотрим несколько программ-аналогов.

1. Программный продукт "1С: Дошкольное учреждение".

Ориентирован на многопользовательскую работу в рамках локальной вычислительной сети дошкольного учреждения. Но не во всех учреждениях имеются в достаточном количестве компьютерная техника или специалисты, способные работать с этой техникой. Поэтому в решении предусмотрены механизмы, позволяющие выполнять необходимые операции при привлечении минимального количества специалистов. Например, в рамках решения может быть организовано полноценное взаимодействие сотрудников дошкольного учреждения по контролю и исполнению поручений руководства и документов. При работе в системе одного специалиста взаимодействие между сотрудниками осуществляется вне системы - в системе ведется только учет ключевых событий: выдача поручения, отчет исполнителя об исполнении, снятие поручение с контроля и т.д.

В рамках программного продукта "1С:Дошкольное учреждение" можно выделить пять функционально обособленных подсистем:

- Общее делопроизводство - позволяет автоматизировать работу с различными документами и осуществлять контроль исполнения поручений руководителя и документов.

- Учет воспитанников - призван помочь заведующему в учете воспитанников учреждения и при необходимости помочь в формировании очереди на поступление в детский сад.

- Кадровый учет - позволяет осуществлять учет сотрудников организации с момента их приема в организацию до момента увольнения, отслеживать их перемещения по карьерной лестнице, квалификацию сотрудников, т.е. решать основные задачи кадрового учета организации.

- Учет материальных ценностей - предназначен для учета всех материальных ценностей организации (в том числе и не находящихся на балансовом учете). Она позволяет собирать информацию о том, где эти ценности находятся и кто назначен ответственным за их хранение.

- Учет методических материалов - предназначен для учета существующих методических материалов организации, учета выдачи материалов на руки сотрудникам и последующего возврата. Данная подсистема позволяет работать с отдельными материалами (книгами, журналами и т.д.) в электронной форме и позволяет существенно упростить специалистам-педагогам побор материалов к занятиям.

2. Программный комплекс "Детский сад".

Использование программ комплекса "Детский сад" в дошкольном образовательном учреждении позволяет значительно повысить эффективность управления образовательным процессом.

Программный комплекс "Детский сад" включает 3 программы, каждая из которых позволяет автоматизировать одно из направлений деятельности, чтобы в целом получить максимальный результат от их применения, сэкономив при этом Ваши средства.

Программы, входящие в состав комплекса:

- "Детский сад: Питание" - организация питания и учета продуктов;
- "Детский сад: Здоровье" - учет посещаемости и заболеваемости детей;
- "Детский сад: Развитие" - анализ развития детей.

3. Программный комплекс «ProtoPlex».

Компьютерная программа "ProtoPlex" сочетает в себе два направления: это здоровье детей и их развитие. Оба эти аспекта являются неотделимыми как с точки зрения работы детских учреждений, так и с технической точки

зрения разработки программного продукта, обеспечивающего сбор и анализ данных этих процессов. Объединенная база данных показателей здоровья и развития в компьютерной программе "ProtoPlex" позволяет использовать часть информации, например, списочные составы детей в группах, как для анализа здоровья, так и развития, что более эффективно на практике. Возможности:

- Ввод ежедневной посещаемости и заболеваемости детей; - Распечатка табеля посещаемости детей (по группам);

- Анализ числа случаев заболевания детей (по группам, по возрасту, по учреждению в целом);

- Анализ заболеваемости и посещаемости (ежемесячный и ежегодный): подсчет среднесписочного состава детей, расчет количества дней пропусков по болезни на 1 ребенка;

- Сравнительный анализ заболеваемости и посещаемости по годам;

- Ведение журналов контроля санитарного состояния помещений, медицинских осмотров сотрудников, прививочного журнала;

- Учет медикаментов и дезинфицирующих средств на складе;

- Ведение базы данных для анализа развития детей (индивидуально по детям);

- Проведение анализа по комплексной образовательной программе "Детство" (и др.);

- Анализ развития речи и обучения грамоте в разрезе заданий, подсчет итогов по уровням освоения программы;

- Анализ развития детей за год, сравнение начального и конечного уровня;

- Анализ развития детей в целом по учреждению в разрезе групп по категориям оценивания (физическая культура, здоровье, социализация, труд, музыка, др.);

- Анализ готовности детей из подготовительной группы к школе.

В таблице 2 представлен свод аналогов по сравниваемым критериям.

Таблица 2 – Свод аналогов по сравниваемым критериям

Программный продукт	1С:Дошкольное учреждение	Программный комплекс "Детский сад"	Программный комплекс «ProtoPlex»	Создаваемая информационная система
Сравнительные Характеристики	Критерии	Критерии	Критерии	Критерии
Стоимость	25000	670руб/мес	13000	110764,17
Внедрение	Дорогостоящее	Трудозатратное	Дорогостоящее	Дорогостоящее
Учет воспитанников	+	+	-	+
Мониторинг показателей физического развития	-	-	-	+
Учет мероприятий, ведение календарного расписания	-	-	-	+
Анализ физического развития обучающихся	-	-	-	+

Все рассмотренные программные продукты не подходят по причинам того, что не обладают необходимыми функциональными возможностями, в которых нуждается организация. Кроме того, они содержат в себе не нужные функции. В результате проведенного анализа представленных систем было решено начать разработку собственной.

3 Разработка информационной системы

3.1 Теоретический анализ

В задачи разработки информационной системы входит подготовка документов, содержащих исходные данные, которые будут использоваться для решения проектной задачи, а также формализацию этих данных для их правильного хранения, поиска и обработки внутри информационной системы.

Так как в учреждении используется бухгалтерская программа на платформе «1С: Предприятие 8.2» для разработки информационной базы она тоже будет использоваться, для дальнейшей доработки более простого обмена между информационными базами.

Информационный анализ предметной области заключается в рассмотрении входных документов системы и выделения их составных частей, так называемых информационных объектов. Для организации информационной базы будем использовать реляционную СУБД. Поэтому должна быть разработана логическая структура реляционной базы данных, на основе которой будет осуществляться решение задачи. Используем процессный подход к разработке базы данных, определяя состав только тех данных, которые необходимы для решения задачи.

Произведем анализ исходной информации с целью определения состава и структуры информации для последующей формализации и построения концептуальной модели данных. Приведенные ниже формы входных документов, а также дополнительные сведения из описания предметной области позволяют определить роль реквизитов во взаимосвязанной информации, содержащейся в документе. На основе такого анализа установим функциональные зависимости реквизитов в соответствии с рекомендациями и требованиями нормализации данных. База данных проектируется путем нормализации собранных при анализе

информационных потоков данных, поэтому рассмотрим структуру таблиц базы данных, которая представлена в таблице 3 и 4.

Таблица 3 – Структура таблиц базы данных условно-постоянной информации

Таблица	№	Имя поля	Описание полей	Примечание
1	2	3	4	5
Дети	1	Статус ребенка	Фактический статус ребенка в ДОУ на текущий момент	Таблица содержит сведения о воспитанниках детского учреждения
	2	Фамилия	Фамилия ребенка	
	3	Имя	Имя ребенка	
	4	Отчество	Отчество ребенка	
	5	Пол	Пол ребенка	
	6	Дата рождения	Дата рождения ребенка	
	7	Серия свидетельства	Серия свидетельства о рождении ребенка	
	8	Номер свидетельства	Номер свидетельства о рождении ребенка	
	9	Дата выдачи свидетельства	Дата выдачи свидетельства о рождении ребенка	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
	10	Орган выдачи свидетельства	Орган выдачи свидетельства о рождении	
	11	Адрес места рождения	Место рождения ребенка	
	12	Адрес места проживания	Место проживания ребенка	
	13	Группа здоровья	Группа здоровья	
	14	Социальное положение	Социальное положение семьи ребенка	
	15	Жилищные условия	Жилищные условия семьи ребенка	
	16	Материальное положение	Материальное положение семьи ребенка	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
	17	Дополнительные социальные сведения	Дополнительная социальная информация	
Группы по состоянию здоровья	1 2 3	Код Наименование Описание	Уникальный код Наименование атрибута Описание группы здоровья	Таблица содержит список групп по состоянию здоровья
Детализация направленности группы	1 2	Код Наименование	Уникальный код Наименование атрибута	Таблица содержит список детализаций направлен-ности группы
	3	Направленность группы	Детальное описание направленности группы	
Воспитательные группы	1 2	Вместительность Дата создания	Вместительность группы Дата создания группы	Таблица содержит список групп детского учреждения

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
	3	Дата расформирования	Дата расформирования группы	
	4	Дополнительные сведения	Любая дополнительная информация группы	
	5	Компенсирующая направленность	Группа компенсирующей направленности	
	6	Возрастная группа	Разделение групп по возрастам	
	7	Направленность группы	Тип направленности группы	
	8	Детализация направленности	Детальное описание направленности группы	
	9	Возрастной признак	Возрастной критерий отбора	
	10	График работы	График работы группы	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Возрастные признаки	1 2	Код Наименование	Уникальный код Наименование атрибута	Таблица содержит список возрастных признаков
Сотрудники	1 2 3	Код Наименование Должность	Уникальный код ФИО сотрудника Должность по трудовому договору	Таблица содержит список сотрудников организаций
Занятия, мероприятия	1 2 3	Код Наименование Описание	Уникальный код Наименование атрибута Описание занятия, мероприятия	Таблица содержит список занятий, мероприятий
Кабинеты	1 2	Код Наименование	Уникальный код Наименование атрибута	Таблица содержит список кабинетов ДОУ

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Показатели физической подготовленности	1 2 3	Код Наименование Описание	Уникальный код Наименование атрибута Описание упражнения	Таблица содержит список показателей для формирования диагностики физкультурных групп

Таблица 4 – Структура таблиц базы данных оперативно-учетной информации

Таблица	№	Имя поля	Описание полей	Примечание
1	2	3	4	5
Расписание занятий	1 2 3 4 5 6	Дата Номер Группа Занятие Кабинет Время	Дата документа Номер документа Группа учреждения Проводимое занятие Помещение в котором проводится занятие Время занятия	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
	7	Педагог	Педагог проводящий занятие	
Диагностика группы	1	Дата	Дата документа	
	2	Номер	Номер документа	
	3	Группа	Группа учреждения	
	4	Учебный год	Учебный год	
	5	ФИО	ФИО ребенка	
	6	Пол	Пол ребенка	
	7	Упражнение	Упражнение для диагностики физического развития	
	8	Месяц	Месяц проведения диагностики	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Календарный план	1	Дата	Дата документа	
	2	Номер	Номер документа	
	3	Педагог	Педагог составляющий календарный план	
	4	Учебный год	Учебный год	
	5	Срок	Срок проведения мероприятия	
	6	Мероприятие	Мероприятие	
	7	Группа	Группа (-ы) для которой (-ых) проводится мероприятие	

Концептуальный уровень создаваемой системы является обобщающим представлением данных. Концептуальная модель предметной области описывает логическую структуру данных. Она является полным представлением требований к данным со стороны пользователей информационной системы. В концептуальной модели представлены все сущности, их атрибуты и связи предметной области.

ER модель (уровень атрибутов) разрабатываемой системы представлена на рисунке 5.

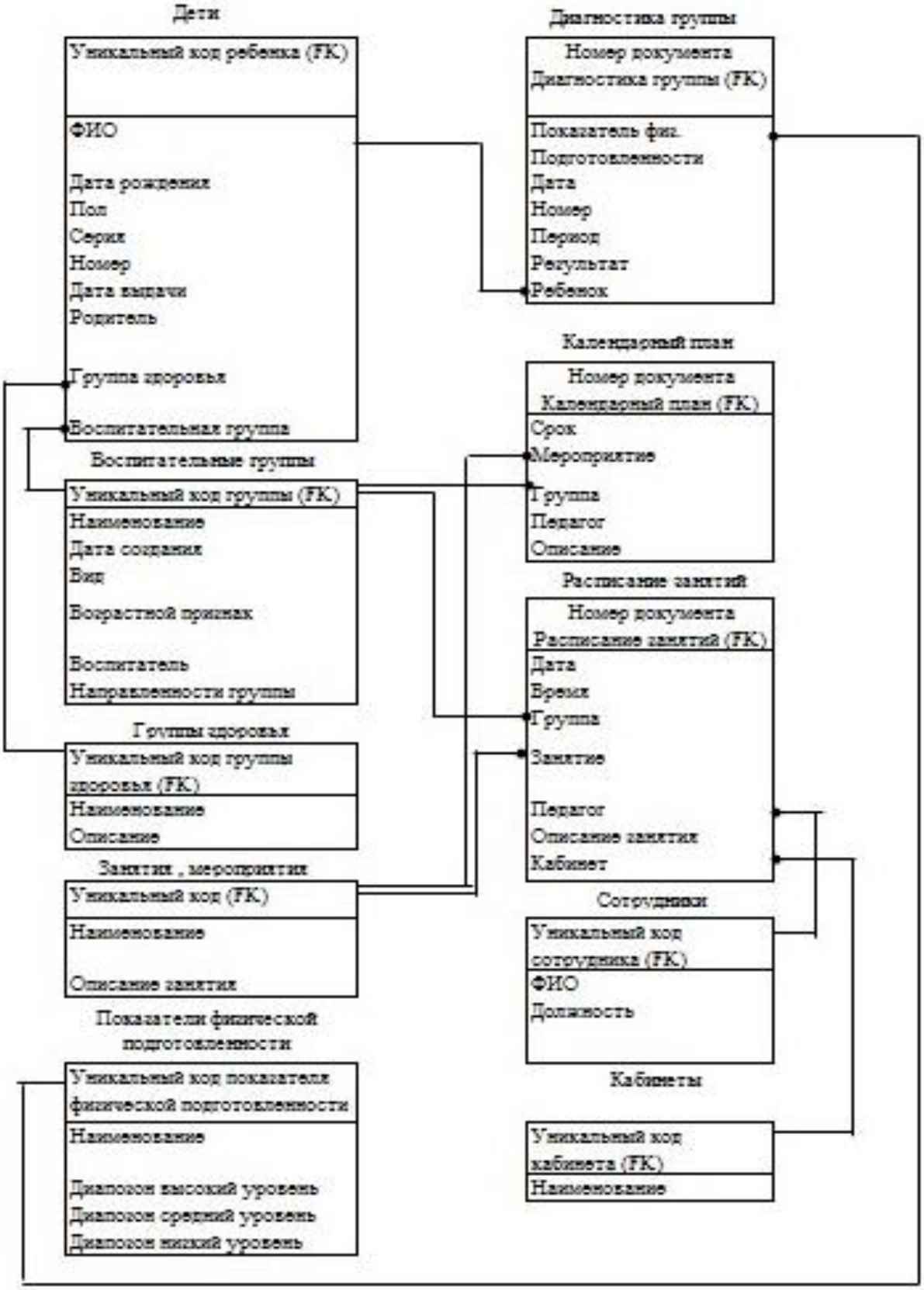


Рисунок 5 - ER модель (уровень атрибутов)

На уровне атрибутов (FA-level) представлены все атрибуты сущностей. Эта диаграмма содержит полные определения структуры создаваемой системы.

3.2 Инженерный расчет

От системных требований персонального компьютера, как разработчика, так и конечного пользователя автоматизированной системы зависит многое – в первую очередь быстродействие работы компьютера, что на прямую влияет на время разработки программного обеспечения и время использования системы пользователями.

Системные требования платформы «1С:Предприятие 8.2» приведены в «Руководстве по установке и запуску», имеет следующие характеристики:

Для компьютера пользователя:

– ОС MicrosoftWindowsXP/Server 2003/Vista /7;

– процессор IntelPentium II 400 МГц и выше;

– оперативную память 128 Мбайт и выше;

– жесткий диск (при установке используется около 220 Мбайт);

– устройство чтения компакт дисков;

– USB-порт;

– SVGA дисплей.

Для компьютера разработчика:

– ОС Microsoft Windows XP/Server 2003/Vista/7;

– процессор IntelPentium III 866 МГц и выше;

– оперативную память 512 Мбайт и выше;

– жесткий диск (при установке используется около 220 Мбайт);

– устройство чтения компакт дисков;

– USB-порт;

– SVGA дисплей.

При использовании сервера баз данных его характеристики должны быть не ниже следующих:

– Microsoft SQL Server 2000 + Service Pack 2;

– Microsoft SQL Server 2005;

– PostgreSQL 8.2;

– IBM DB2 Express-C 9.1.

В качестве сервера баз данных может использоваться любой компьютер, на котором может работать Microsoft SQL Server, Postgre SQL или IBM DB2. Технические характеристики компьютера и операционная система должны соответствовать требованиям используемой версии сервера баз данных Microsoft SQL Server, Postgre SQL или IBM DB2.

Эти значения можно использовать в качестве базовых при выборе состава оборудования для решения задач автоматизации предприятий.

Разумеется, при выборе аппаратного обеспечения для конкретного внедрения, необходимо учитывать различные факторы: функциональность и сложность используемого прикладного решения (конфигурации); состав и многообразие типовых действий, выполняемых той или иной группой пользователей; количество пользователей и интенсивность их работы и т.д.

3.3 Конструкторская разработка

3.3.1 Обоснование выбора модели представления данных

В основе проектирования ИС лежит моделирование предметной области. Для того чтобы получить адекватный предметной области проект ИС в виде системы правильно работающих программ, необходимо иметь целостное, системное представление модели, которое отражает все аспекты функционирования будущей информационной системы. При этом под моделью предметной области понимается некоторая система, имитирующая структуру или функционирование исследуемой предметной области и отвечающая основному требованию – быть адекватной этой области.

По способу установления связей между данными различают реляционную, иерархическую и сетевую модели.

Иерархическая и сетевая модели предполагают наличие связей между данными, имеющими какой – либо признак. В иерархической модели такие связи могут быть отражены в виде дерева – графа, где возможны только

односторонние связи от старших вершин к младшим. Это облегчает доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы удовлетворены быть не могут.

Указанный недостаток устранён в сетевой модели, где, по крайней мере, теоретически возможны связи "всех со всеми". Поскольку на практике это, естественно, невозможно, приходится прибегать к некоторым ограничениям. Использование иерархической и сетевой модели ускоряет доступ к информации в базе данных. Так как каждый элемент данных должен содержать ссылки на некоторые другие элементы, требуются значительные ресурсы, как дисковой, так и основной памяти ЭВМ. Недостаток основной памяти, конечно, снижает скорость обработки данных. Кроме того, для таких моделей характерна сложность реализации СУБД.

Необходимо отметить, что в настоящее время иерархическая и сетевая модели являются устаревшими и на практике применяются крайне редко.

Реляционная модель является простейшей и наиболее привычной формой представления данных в виде таблице. В теории множества таблице соответствует термин отношение (relation), который и дал название модели. Для нее имеется развитый математический аппарат – реляционное исчисление и реляционная алгебра, где для баз данных (отношение) определены такие хорошо известные теоретико-множественные операции, как объединение, пересечение, соединение и др.

Достоинством реляционной модели является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком – жесткость структуры данных (невозможность, например, задание строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера баз данных. Для многих операций, определенных в такой модели, может оказаться необходимым просмотр своей базы.

3.3.2 Обоснование выбора средств реализации проекта

При выборе системы программирования были рассмотрены такие языки и среды программирования, как Borland Delphi 9; СУБД Access, 1С:Предприятие 8.2.

Delphi - это продукт Borland International для быстрого создания приложений. Высокопроизводительный инструмент визуального построения приложений включает в себя компилятор кода и предоставляет средства визуального программирования. В основе Delphi лежит язык ObjectPascal, который является расширением объектно-ориентированного языка Pascal. В Delphi также входят библиотеки визуальных компонентов, генераторы отчетов, и прочие компоненты, необходимые для того, чтобы чувствовать себя совершенно уверенным при профессиональной разработке информационных систем или просто программ для Windows-среды.

Утилита Borland Database Desktop, позволяет создавать файлы баз данных в различных форматах. Технология визуальной разработки программ позволяет быстро создавать приложения путём размещения в форме стандартных компонентов. При этом код программы автоматически генерируется Delphi. Такой подход к разработке приложений упрощает процесс разработки пользовательского интерфейса и позволяет разработчику ускорять процесс разработки приложения.

Access является полнофункциональной системой управления реляционной базой данных (СУРБД). Она обеспечивает все возможности определения, обработки и управления данными для работы с большими объемами информации. Для обработки таблиц Access использует мощный язык баз данных – SQL (Structured Query Language – язык структурированных запросов). С помощью SQL можно получить набор данных, который необходим для решения конкретной задачи [9].

Технологическая платформа «1С:Предприятие 8.2» является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Она

предоставляет широкие возможности по разработке для решения задач учета любой сложности и сферы деятельности [14].

В «1С:Предприятии 8.2» реализован современный дизайн интерфейса и повышена комфортность работы пользователей при работе с системой в течение длительного времени. Технологическая платформа обеспечивает различные варианты работы прикладного решения: от персонального однопользовательского, до работы в масштабах больших рабочих групп и предприятий. Ключевым моментом масштабируемости является то, что повышение производительности достигается средствами платформы, и прикладные решения не требуют доработки при увеличении количества одновременно работающих пользователей [16].

Технологическая платформа «1С: Предприятие 8.2» имеет свой язык программирования.

Система «1С: Предприятие 8» является открытой системой. Предоставляется возможность для интеграции практически с любыми внешними программами и оборудованием на основе общепризнанных открытых стандартов и протоколов передачи данных [12].

«1С: Предприятие» как предметно-ориентированная среда разработки имеет определенные преимущества. Поскольку круг задач более точно очерчен, то и набор средств и технологий можно подобрать с большей определенностью. В задачу платформы входит предоставление разработчику интегрированного набора инструментов, необходимых для быстрой разработки, распространения и поддержки прикладного решения для автоматизации учета. При этом отдельные «детали» могут уступать по функциональности универсальным средствам разработки и специализированным средствам управления жизненным циклом, используемым разработчиками. Однако эффект достигается благодаря общему набору средств и их тесной интеграции [7].

Платформа «1С: Предприятие» содержит такие инструменты для выполнения поставленных задач, как визуальное описание структур данных,

написание программного кода, визуальное описание запросов, визуальное описание интерфейса, описание отчетов, отладка программного кода, профилирование. В ее составе: развитая справочная система, механизм ролевой настройки прав, инструменты создания дистрибутивов, удаленного обновления приложений, сравнения и объединения приложений, ведения журналов и диагностики работы приложения [15].

Важный критерий выбора между «1С: Предприятием» и универсальными средствами разработки – оценка затрат на разработку и сопровождение системы. При этом затраты вполне можно оценить количественно. Скорость разработки в «1С: Предприятие» обычно выше в 2-10 раз и стоимость соответственно в разы ниже [8].

При разработке на универсальных средствах нужно вырабатывать целый спектр технологических и архитектурных решений. Как минимум, чтобы выбрать необходимые шаблоны проектирования и технологии и увязать их между собой. А это соответственно, кроме затрат времени, потребует наличия специалистов с соответствующими профессиональными навыками.

Таким образом, можно сделать вывод, что «1С: Предприятие» является оптимальной платформой для создания информационной базы.

3.4 Технологическое проектирование

Данный проект содержит 7 справочников, 3 документа, 6 отчетов, 3 печатных формы, 3 регистра сведений и 1 регистр накопления, а также 4 перечисления.

Функционирование системы делится на два процесса – конфигурирование (описание модели предметной области средствами системы) и исполнение (обработку данных предметной области).

Результатом конфигурирования является конфигурация, которая представляет собой модель предметной области.

На этапе конфигурирования система оперирует такими универсальными объектами, как «Документ», «Справочник», «Реквизит» и другие. Совокупность этих понятий определяет концепцию системы.

При конфигурировании максимально используются визуальные средства настройки, а для описания специфических алгоритмов используются программные средства среды разработки.

В процессе конфигурирования формируется структура информационной базы, алгоритмы обработки, формы диалогов и выходных документов. Информационная структура проектируется на уровне предусмотренных в системе типов обрабатываемых объектов предметной области. А в процессе исполнения система оперирует конкретными понятиями, описанными на этапе конфигурирования (справочниками, документами и т. д.).

Конфигурацией в системе «1С:Предприятие 8» называется совокупность объектов метаданных.

Данный дипломный проект содержит следующие основные объекты: справочники, документы, отчеты, перечисления, регистры сведений и регистры накопления. Все объекты разделены на подсистемы. Опишем их, объединив однотипные объекты в отдельные пункты.

3.4.1 Рабочий стол и панель подсистем

При запуске системы в режиме «1С:Предприятие 8» открывается основное окно программы. В нем отображается панель подсистем.

Рабочий стол – это стандартный раздел программы, содержащий часто используемые документы, отчеты, справочники и т.п. Это своеобразный «помощник» пользователя. Каждый рабочий день начинается с «общения» с ним. Рабочий стол вводит пользователя в курс дел, отвечает на его вопросы. Рабочий стол представлен на рисунке 6. Панель подсистемы «Занятия, мероприятия» представлена на рисунке 7. Панель подсистемы «Анализ физического развития» представлена на рисунке 8.

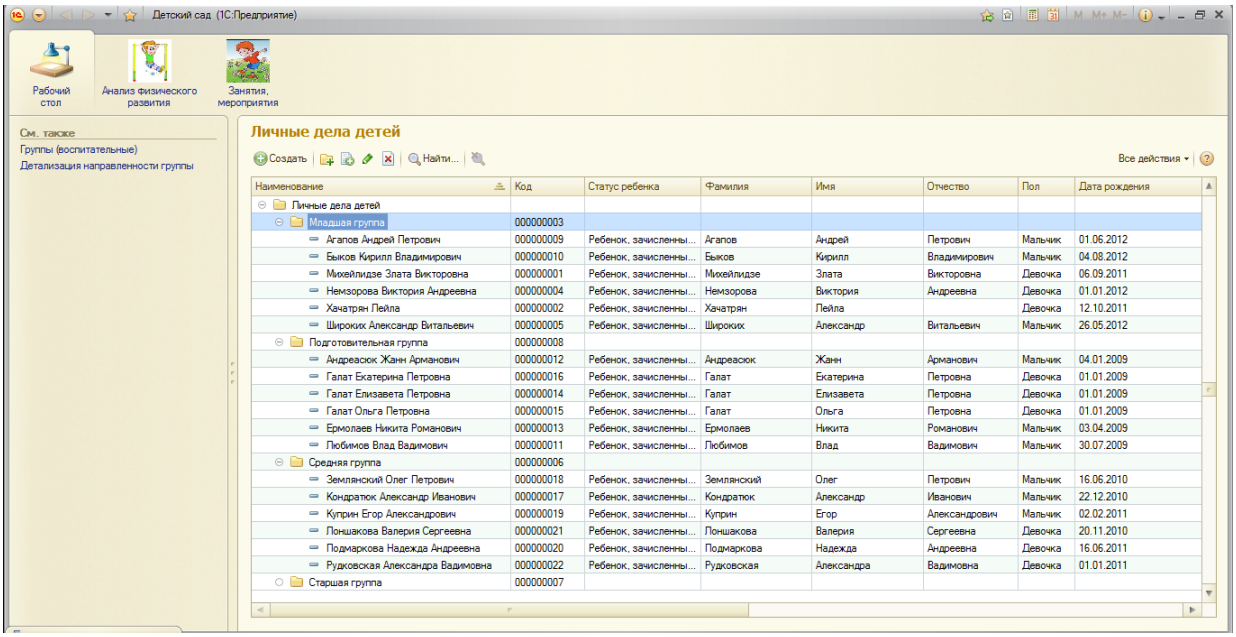


Рисунок 6 – Рабочий стол программы

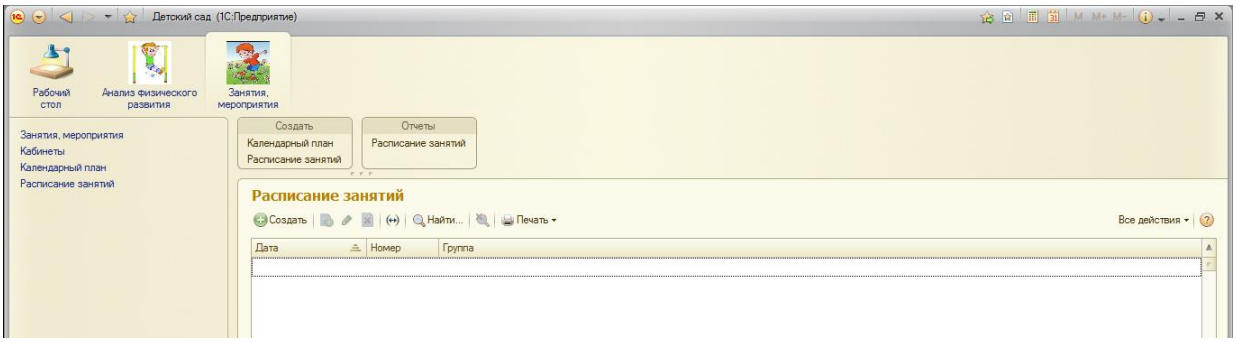


Рисунок 7 - Панель подсистемы «Занятия, мероприятия»

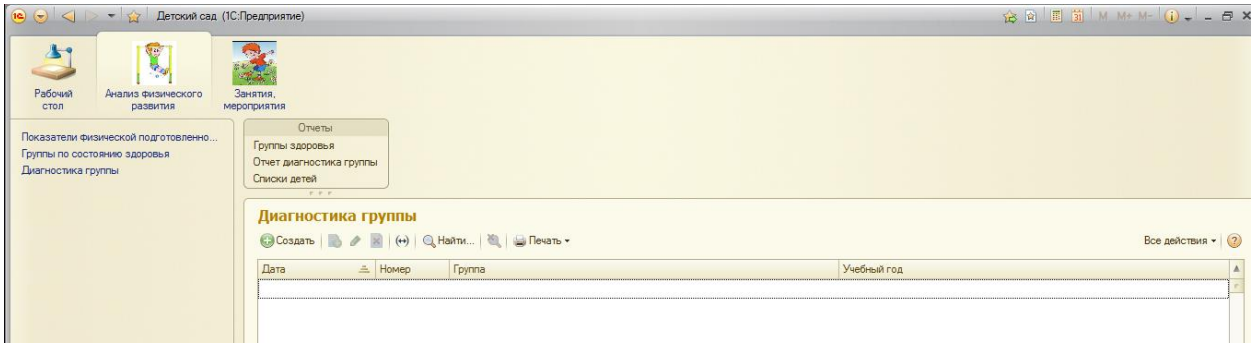


Рисунок 8 - Панель подсистемы «Анализ физического развития»

3.4.2 Справочники и перечисления информационной системы

Объекты прикладного решения типа «Справочник» позволяют хранить в информационной базе данные, имеющие одинаковую структуру и списочный характер.

Информационная система в МБДОУ д/с № 46 «Умка» содержит следующие основные справочники:

1) Справочник «Дети». Форма элемента справочника представлена на рисунке 9. Форма списка справочника представлена на рисунке 10.

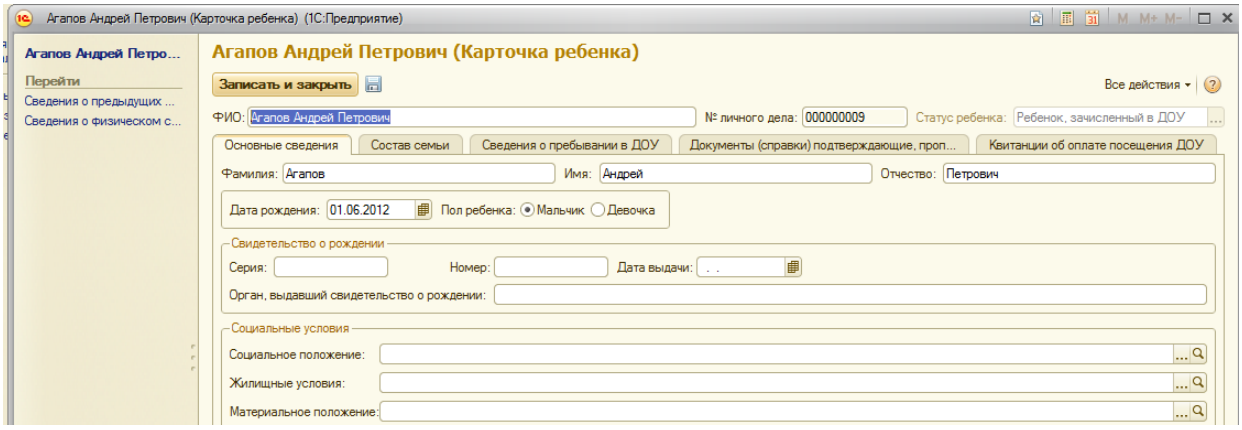
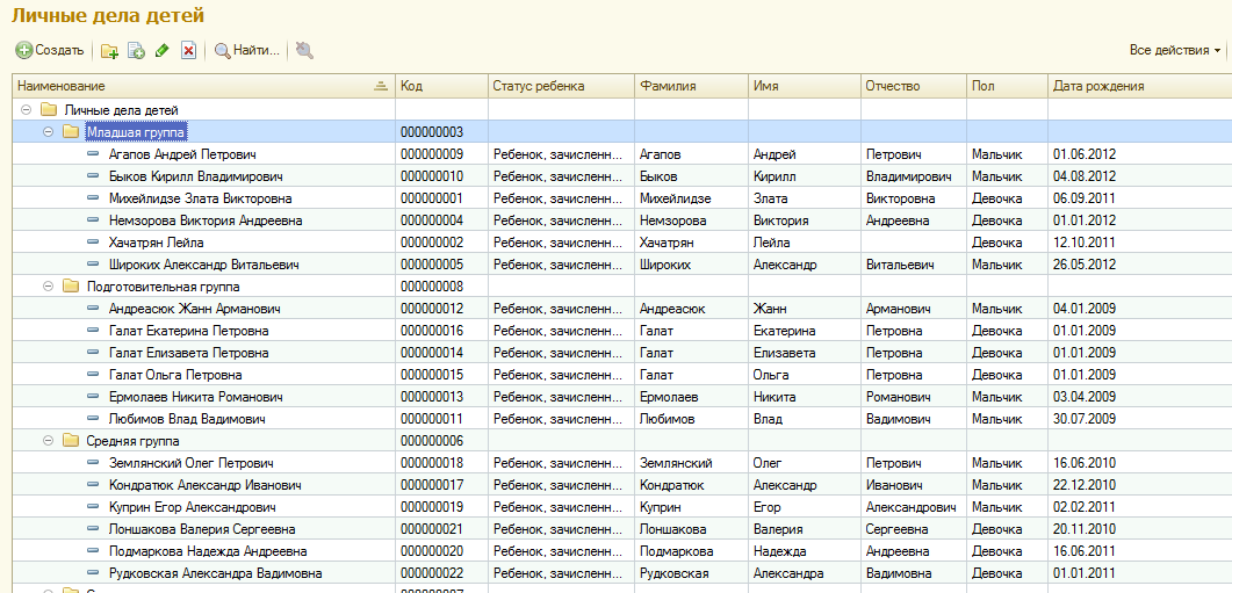


Рисунок 9 – Форма элемента справочника «Дети»



Личные дела детей

Создать | Найти... | Все действия

Наименование	Код	Статус ребенка	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения
Личные дела детей							
Младшая группа	000000003						
Агапов Андрей Петрович	000000009	Ребенок, зачисленн...	Агапов	Андрей	Петрович	Мальчик	01.06.2012
Быков Кирилл Владимирович	000000010	Ребенок, зачисленн...	Быков	Кирилл	Владимирович	Мальчик	04.08.2012
Михейлидзе Злата Викторовна	000000001	Ребенок, зачисленн...	Михейлидзе	Злата	Викторовна	Девочка	06.09.2011
Немзорова Виктория Андреевна	000000004	Ребенок, зачисленн...	Немзорова	Виктория	Андреевна	Девочка	01.01.2012
Хачатрян Лейла	000000002	Ребенок, зачисленн...	Хачатрян	Лейла		Девочка	12.10.2011
Широких Александр Витальевич	000000005	Ребенок, зачисленн...	Широких	Александр	Витальевич	Мальчик	26.05.2012
Подготовительная группа	000000008						
Андреасюк Жанн Арманович	000000012	Ребенок, зачисленн...	Андреасюк	Жанн	Арманович	Мальчик	04.01.2009
Галат Екатерина Петровна	000000016	Ребенок, зачисленн...	Галат	Екатерина	Петровна	Девочка	01.01.2009
Галат Елизавета Петровна	000000014	Ребенок, зачисленн...	Галат	Елизавета	Петровна	Девочка	01.01.2009
Галат Ольга Петровна	000000015	Ребенок, зачисленн...	Галат	Ольга	Петровна	Девочка	01.01.2009
Ермолаев Никита Романович	000000013	Ребенок, зачисленн...	Ермолаев	Никита	Романович	Мальчик	03.04.2009
Любимов Влад Вадимович	000000011	Ребенок, зачисленн...	Любимов	Влад	Вадимович	Мальчик	30.07.2009
Средняя группа	000000006						
Землянский Олег Петрович	000000018	Ребенок, зачисленн...	Землянский	Олег	Петрович	Мальчик	16.06.2010
Кондратюк Александр Иванович	000000017	Ребенок, зачисленн...	Кондратюк	Александр	Иванович	Мальчик	22.12.2010
Куприн Егор Александрович	000000019	Ребенок, зачисленн...	Куприн	Егор	Александрович	Мальчик	02.02.2011
Лоншакова Валерия Сергеевна	000000021	Ребенок, зачисленн...	Лоншакова	Валерия	Сергеевна	Девочка	20.11.2010
Подмаркова Надежда Андреевна	000000020	Ребенок, зачисленн...	Подмаркова	Надежда	Андреевна	Девочка	16.06.2011
Рудковская Александра Вадимовна	000000022	Ребенок, зачисленн...	Рудковская	Александра	Вадимовна	Девочка	01.01.2011

Рисунок 10 – Форма списка справочника «Дети»

2) Справочник «Воспитательные группы». Форма элемента справочника представлена на рисунке 11, Форма списка справочника представлена на рисунке 12.

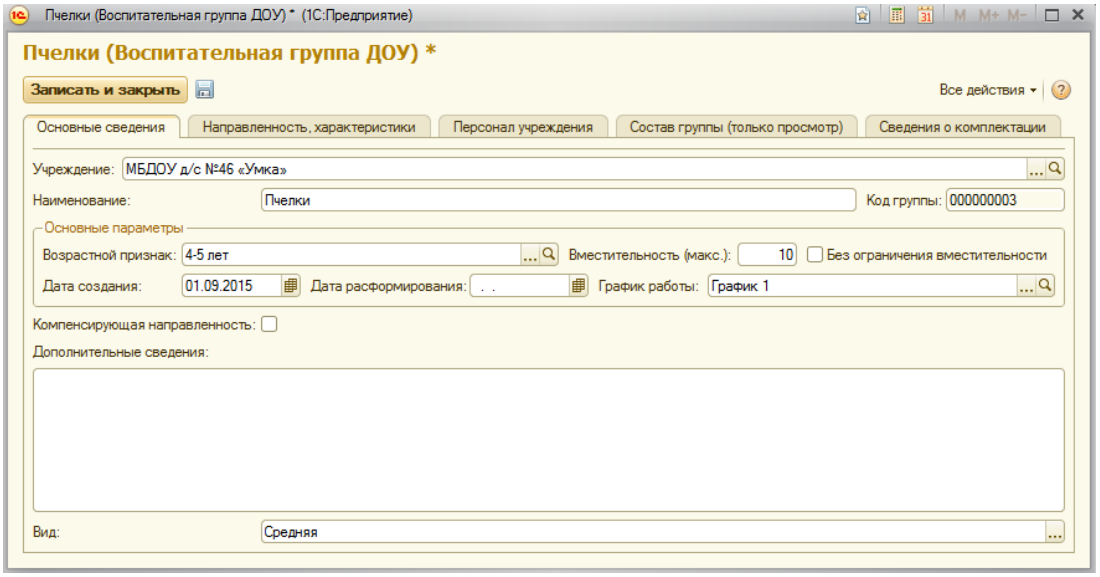


Рисунок 11 - Форма элемента справочника «Воспитательные группы»

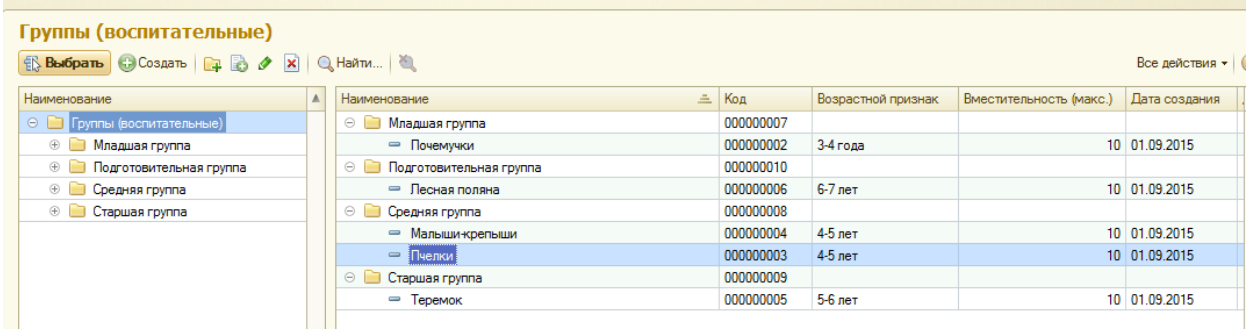


Рисунок 12 - Форма списка справочника «Воспитательные группы»

3) Справочник «Группы здоровья». Форма элемента справочника представлена на рисунке 13. Форма списка справочника представлена на рисунке 14.

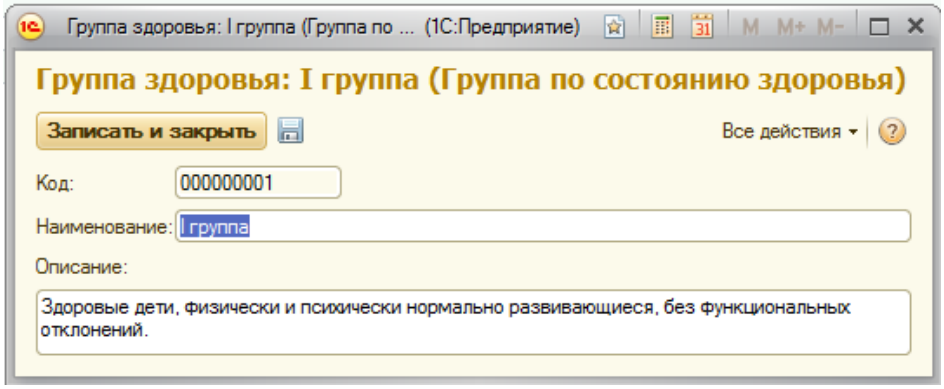


Рисунок 13 - Форма элемента справочника «Группы здоровья»

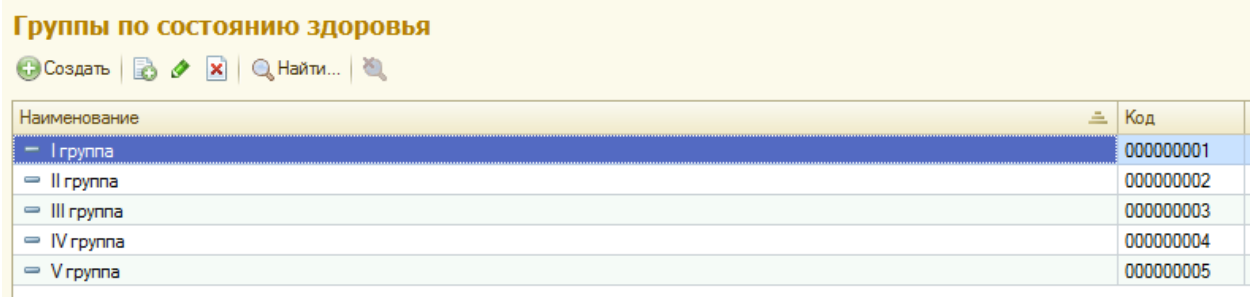


Рисунок 14 - Форма списка справочника «Группы здоровья»

4) Справочник «Занятия, мероприятия». Форма элемента справочника представлена на рисунке 15. Форма списка справочника представлена на рисунке 16.

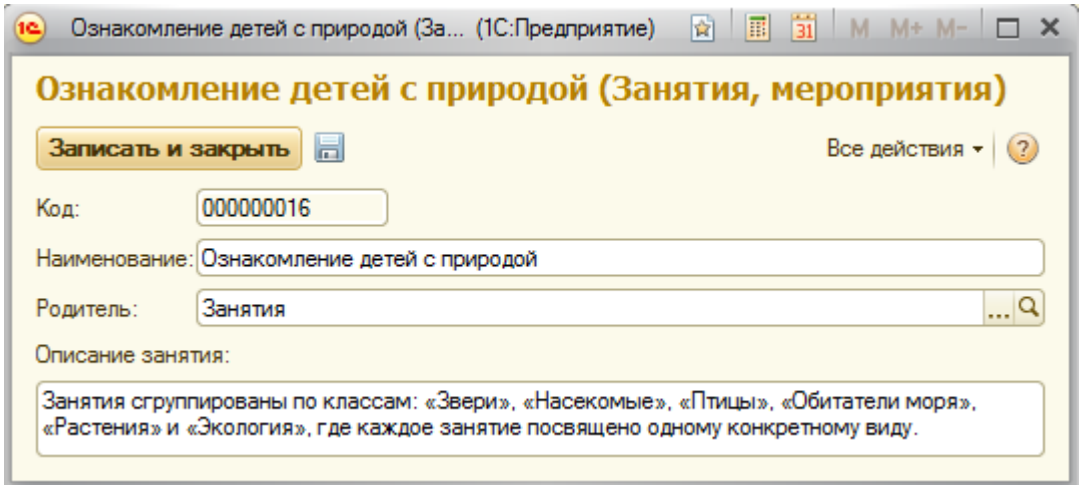


Рисунок 15 - Форма элемента справочника «Занятия, мероприятия»

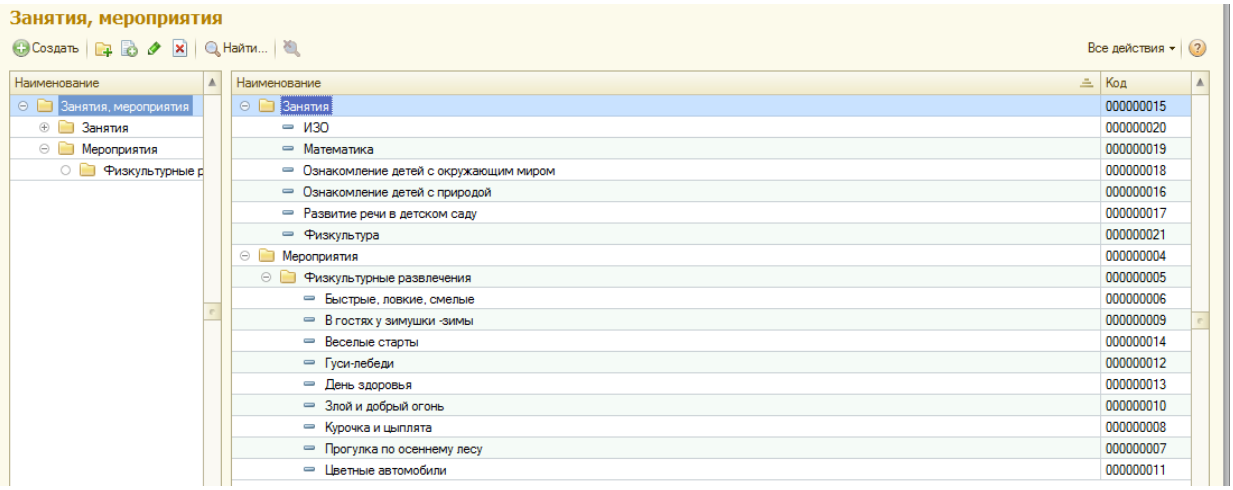


Рисунок 16 - Форма списка справочника «Занятия, мероприятия»

5) Справочник «Показатели физической подготовленности». Форма элемента справочника представлена на рисунке 17. Форма списка справочника представлена на рисунке 18.

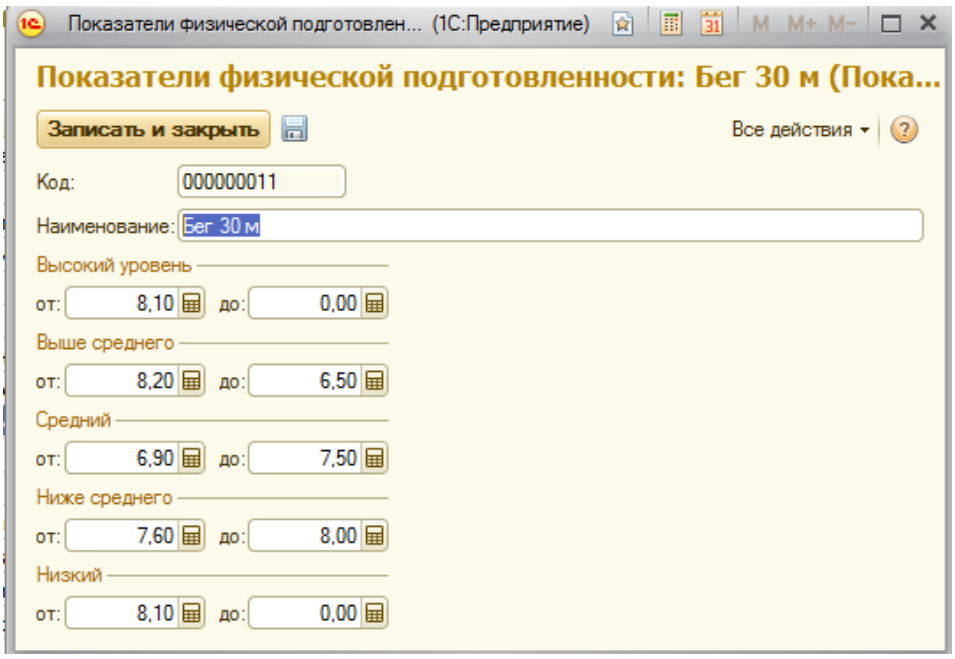


Рисунок 17 - Форма элемента справочника «Показатели физической подготовленности»

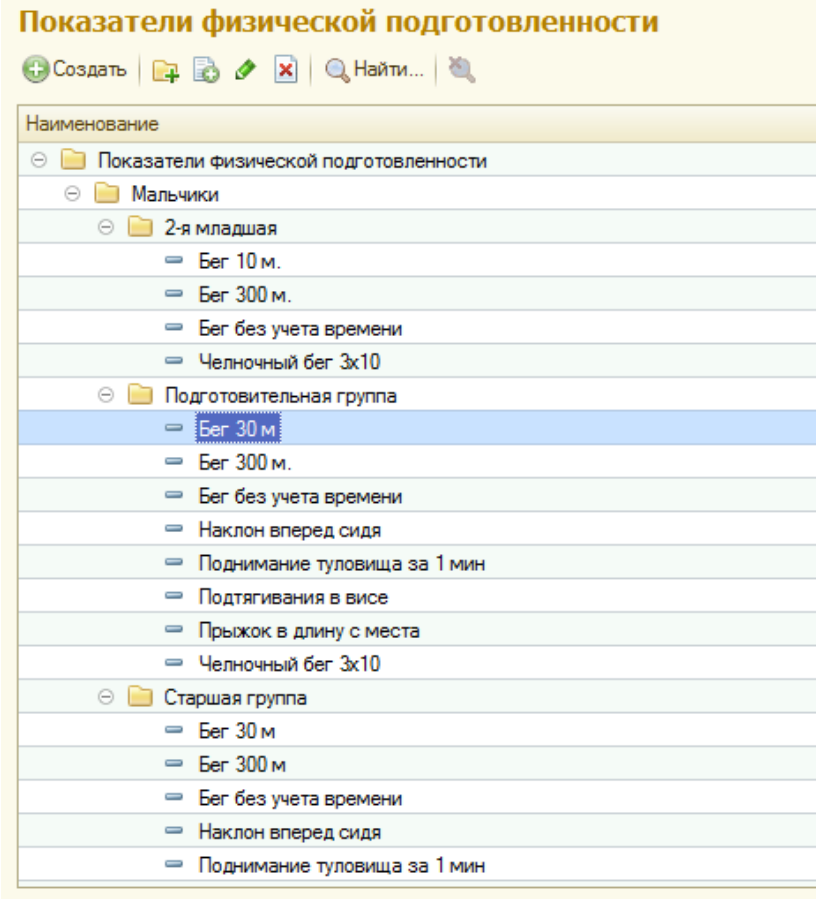


Рисунок 18 - Форма списка справочника «Показатели физической подготовленности»

6) Справочник «Сотрудники». Форма элемента справочника представлена на рисунке 19. Форма списка справочника представлена на рисунке 20.

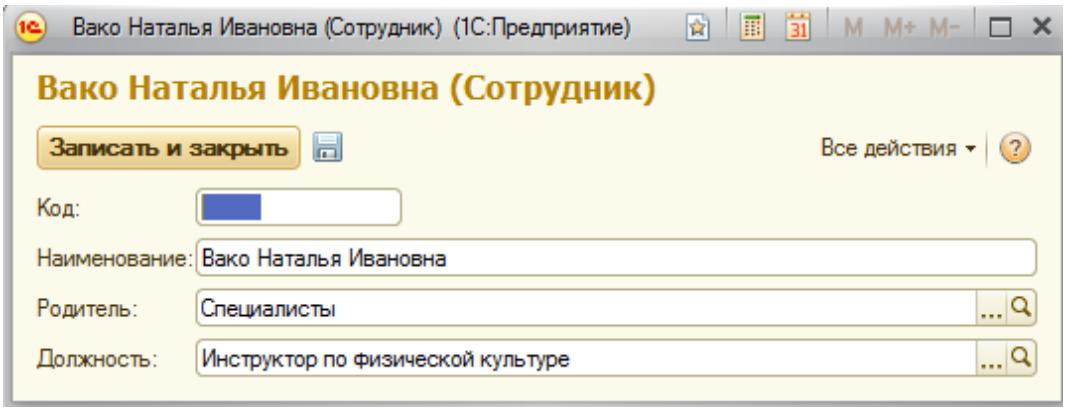


Рисунок 19 - Форма элемента справочника «Сотрудники»

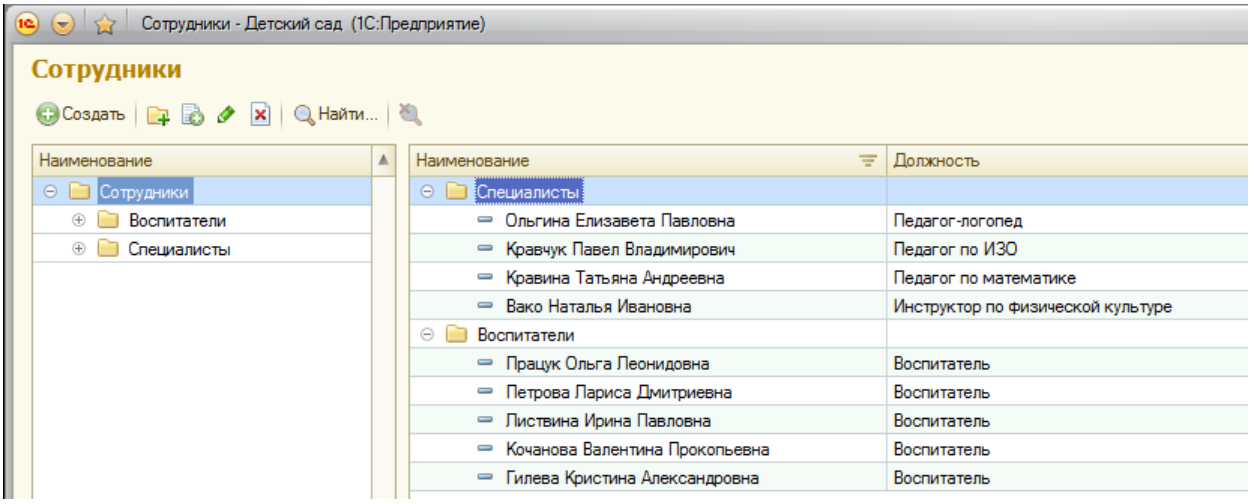


Рисунок 20 - Форма списка справочника «Сотрудники»

7) Справочник «Кабинеты». Форма элемента справочника представлена на рисунке 21. Форма списка справочника представлена на рисунке 22.

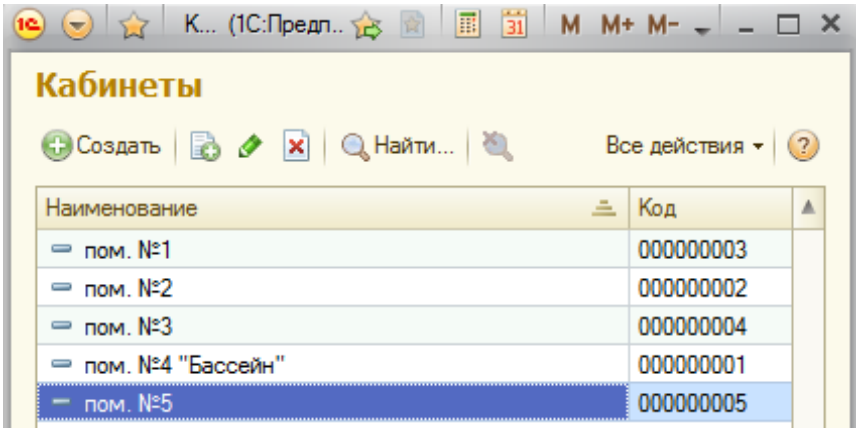


Рисунок 21 - Форма элемента справочника «Кабинеты»

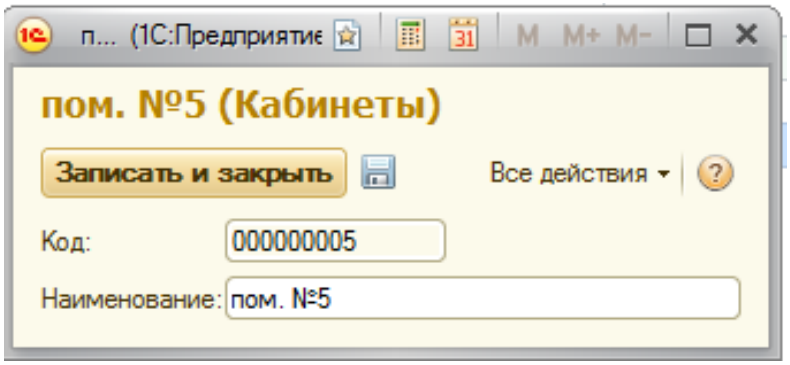


Рисунок 22 - Форма списка справочника «Кабинеты»

Также в информационной системе используется ряд перечислений, которые предназначены для хранения информации о других объектах системы. В таких перечислениях содержится минимальное количество реквизитов, но они очень важны для системы, т.к. с их помощью исключается избыточность данных в базе данных информационной системы. К таким справочникам относятся:

- Перечисление «Пол»;
- Перечисление «Типы направленности группы»;
- Перечисление «Виды учебных групп»;
- Перечисление «Уровни физического развития».

3.4.3 Документы и регистры сведений информационной системы

Документы предназначены для хранения основной информации обо всех событиях, происходящих организации. Они играют центральную роль для основных механизмов, реализуемых компонентами системы. В системе «1С:Предприятие 8» документ является основной учетной единицей. Каждый документ содержит информацию о конкретной хозяйственной операции и характеризуется своим номером, датой и временем. Регистры сведений предназначены для хранения периодической информации об объектах системы.

Разработанная информационная система содержит следующие документы:

1) Документ «Диагностика группы» предназначен для внесения информации по проводимой диагностики физического развития. Форма данного документа представлена на рисунке 23. Печатная форма документа представлена на рисунке 24.

Диагностика группы 000000001 от 29.05.2016 23:24:54 - Детский сад * (1С:Предприятие)

Диагностика группы 000000001 от 29.05.2016 23:24:54 *

Провести и закрыть | Провести | Печать

Номер: 000000001

Дата: 29.05.2016 23:24:54

Группа: Почемучки

Учебный год: 2015/2016

Добавить

N	ФИО ребенка	Пол	Упражнение	Упражнение	Упражнение	Упражнение	Упражнение	Упражнение
			Сентябрь	Сентябрь	Сентябрь	Сентябрь	Сентябрь	Сентябрь
			Май	Май	Май	Май	Май	Май
1	Агапов Андрей Петрович	Мальчик	Бег 10 м.	Бег 300 м.	Бег без учета времени	Наклон вперед сидя	Прыжок в длину с места	Челночный бег 3х10
			2,9	1,43	530	9	85	11,9
			2,11	1,45	550	10	93	11,1
2	Быков Кирилл Владимирович	Мальчик	Бег 10 м.	Бег 300 м.	Бег без учета времени	Наклон вперед сидя	Прыжок в длину с места	Челночный бег 3х10
			3	1,60	300	5	63	12
			11,3	1,42	400	6,5	84	12
3	Михейлидзе Злата Викторовна	Девочка	Бег 10 м.	Бег 300 м.	Бег без учета времени	Наклон вперед сидя	Прыжок в длину с места	Челночный бег 3х10
			2,9	1,44	500	12	70	11,3
			3	1,47	500	14	73	11,5
4	Немзорова Виктория Андреевна	Девочка	Бег 10 м.	Бег 300 м.	Бег без учета времени	Наклон вперед сидя	Прыжок в длину с места	Челночный бег 3х10
			3,9	1,7	100	3,9	51	14,5
			3	2	300	9,8	78	12,2
5	Хачатрян Лейла	Девочка	Бег 10 м.	Бег 300 м.	Бег без учета времени	Наклон вперед сидя	Прыжок в длину с места	Челночный бег 3х10
			2,8	1,43	500	12	69	11,1
			2,8	1,43	500	12	69	11,1
6	Широких Александр Витальевич	Мальчик	Бег 10 м.	Бег 300 м.	Бег без учета времени	Наклон вперед сидя	Прыжок в длину с места	Челночный бег 3х10
			2,7	1,42	400	9,9	91	11,2
			2,9	1,50	500	10	91	11,6

Рисунок 23 – Форма документа «Диагностика группы»

Таблица - Детский сад * (1С:Предприятие)

Обследование детей на 2015/2016 уч. г. Физическое развитие

№ 000000001 от 29.05.2016 23:24:54

Почемучки

№	ФИО ребенка	Пол	Упражнение		Упражнение		Упражнение		Упражнение		Упражнение		Упражнение	
			Сентябрь	Май	Сентябрь	Май	Сентябрь	Май	Сентябрь	Май	Сентябрь	Май	Сентябрь	Май
1	Агапов Андрей Петрович	Мальчик	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			2,9	2,11	1,43	1,45	530	550	9	10	85	93	11,9	11,1
2	Быков Кирилл Владимирович	Мальчик	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			3	11,3	1,60	1,42	300	400	5	6,5	63	84	12	12
3	Михейлидзе Злата Викторовна	Девочка	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			2,9	3	1,44	1,47	500	500	12	14	70	73	11,3	11,5
4	Немзорова Виктория Андреевна	Девочка	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			3,9	3	1,7	2	100	300	3,9	9,8	51	78	14,5	12,2
5	Хачатрян Лейла	Девочка	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			2,8	2,8	1,43	1,43	500	500	12	12	69	69	11,1	11,1
6	Широких Александр Витальевич	Мальчик	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			2,7	2,9	1,42	1,50	400	500	9,9	10	91	91	11,2	11,6

Ответсвенный Вако Наталья Ивановна

Рисунок 24 – Печатная форма документа «Диагностика группы»

2) Документ «Календарный план» предназначен для составления календарного плана каждым педагогом индивидуально (на основании документа строится отчет календарный план в целом). Форма данного

документа представлена на рисунке 25. Печатная форма документа представлена на рисунке 26.

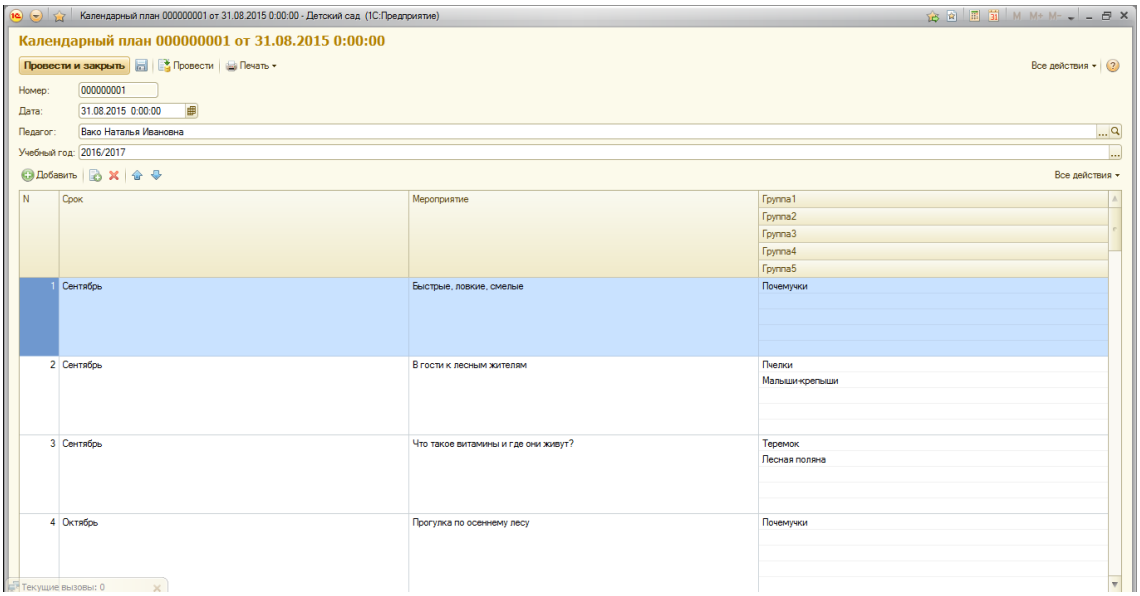
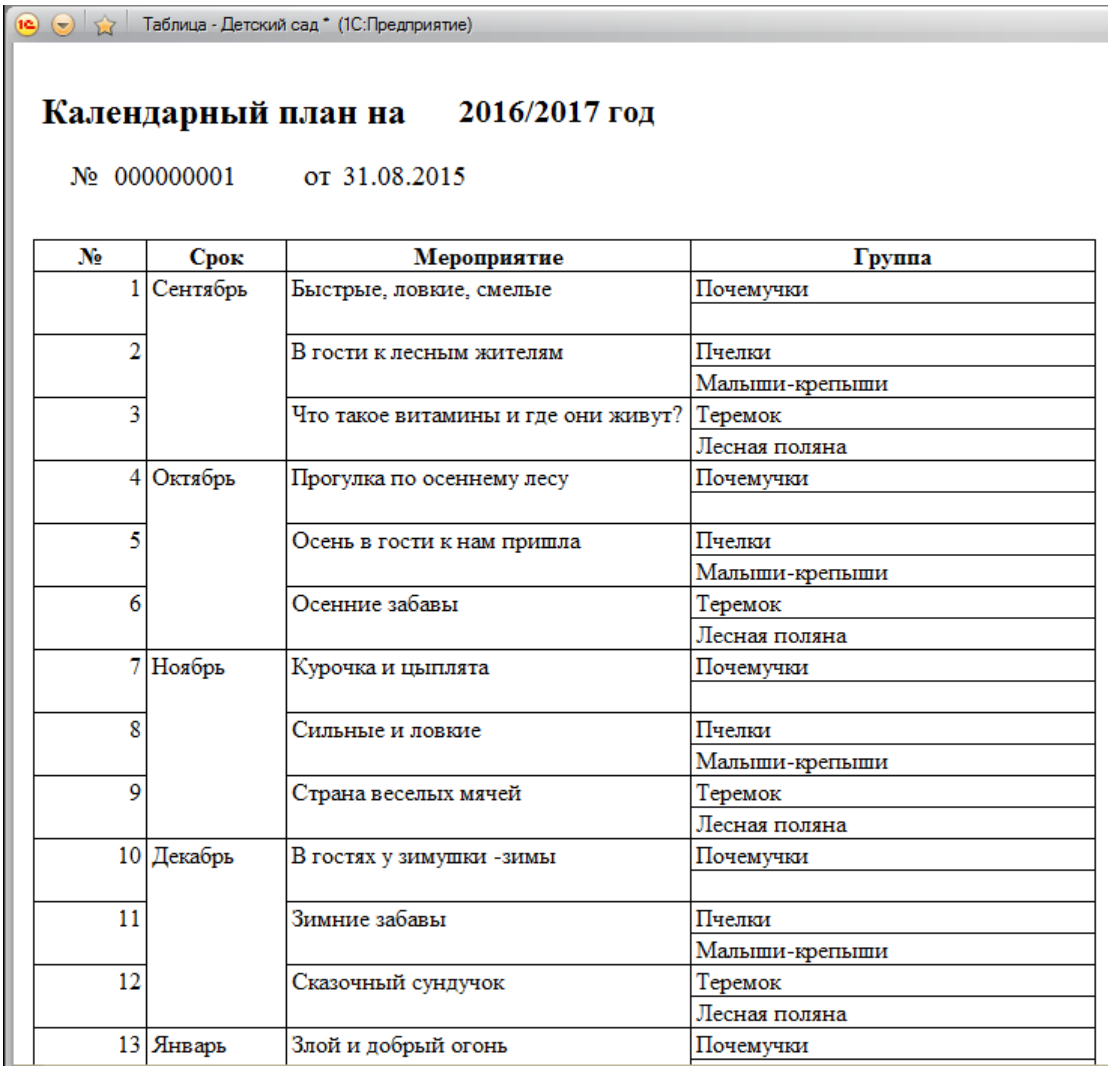


Рисунок 25 – Форма документа «Календарный план»



Календарный план на 2016/2017 год

№ 000000001 от 31.08.2015

№	Срок	Мероприятие	Группа
1	Сентябрь	Быстрые, ловкие, смелые	Почемучки
2		В гости к лесным жителям	Пчелки
			Малыши-крепыши
3		Что такое витамины и где они живут?	Теремок
			Лесная поляна
4	Октябрь	Прогулка по осеннему лесу	Почемучки
5		Осень в гости к нам пришла	Пчелки
			Малыши-крепыши
6		Осенние забавы	Теремок
			Лесная поляна
7	Ноябрь	Курочка и цыплята	Почемучки
8		Сильные и ловкие	Пчелки
			Малыши-крепыши
9		Страна веселых мячей	Теремок
			Лесная поляна
10	Декабрь	В гостях у зимушки -зимы	Почемучки
11		Зимние забавы	Пчелки
			Малыши-крепыши
12		Сказочный сундучок	Теремок
			Лесная поляна
13	Январь	Злой и добрый огонь	Почемучки

Рисунок 26 – Печатная форма документа «Календарный план»

3) Документ «Расписание занятий» предназначен для составления расписания по группе. Форма данного документа представлена на рисунке 27. Печатная форма документа «Расписание занятий» представлена на рисунке 28.

Расписание занятий 000000001 от 30.05.2016 - Детский сад (1С:Предприятие)

Расписание занятий 000000001 от 30.05.2016

Провести и закрыть | Провести | Печать

Номер: 000000001

Группа: Почемучки

Добавить

N	Дата	Время	Занятие	Кабинет	Педагог
1	02.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна
2	02.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович
3	03.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна
4	03.09.2015	10:00:00	Математика	пом. №3	Кравина Татьяна Андреевна
5	04.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна
6	04.09.2015	10:00:00	Развитие речи в детском саду	пом. №5	Ольгина Елизавета Павловна
7	07.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна
8	07.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с окружающим миром	пом. №3	Гилева Кристина Александровна
9	08.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна
10	08.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с природой	пом. №5	Гилева Кристина Александровна
11	09.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна
12	09.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович
13	10.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна
14	10.09.2015	10:00:00	Математика	пом. №3	Кравина Татьяна Андреевна
15	11.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна
16	11.09.2015	10:00:00	Развитие речи в детском саду	пом. №5	Ольгина Елизавета Павловна

Рисунок 27 – Форма документа «Расписание занятий»

Таблица - Детский сад * (1С:Предприятие)

Расписание занятий

для **Почемучки**

от 01 сентября 2015 г.

на Сентябрь

№	Дата	Время	Занятие	Кабинет	Педагог	Описание занятия
1	02.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
2	02.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович	
3	03.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
4	03.09.2015	10:00:00	Математика	пом. №3	Кравина Татьяна Андреевна	
5	04.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
6	04.09.2015	10:00:00	Развитие речи в детском саду	пом. №5	Ольгина Елизавета Павловна	
7	07.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
8	07.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с окружающим миром	пом. №3	Гилева Кристина Александровна	
9	08.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
10	08.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с природой	пом. №5	Гилева Кристина Александровна	
11	09.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
12	09.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович	
13	10.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
14	10.09.2015	10:00:00	Математика	пом. №3	Кравина Татьяна Андреевна	
15	11.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
16	11.09.2015	10:00:00	Развитие речи в детском саду	пом. №5	Ольгина Елизавета Павловна	
17	14.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
18	14.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с окружающим миром	пом. №3	Гилева Кристина Александровна	
19	15.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
20	15.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с природой	пом. №5	Гилева Кристина Александровна	
21	16.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
22	16.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович	
23	17.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
24	17.09.2015	10:00:00	Математика	пом. №3	Кравина Татьяна Андреевна	
25	18.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
26	18.09.2015	10:00:00	Развитие речи в детском саду	пом. №5	Ольгина Елизавета Павловна	
27	21.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
28	21.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с окружающим миром	пом. №3	Гилева Кристина Александровна	
29	22.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
30	22.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с природой	пом. №5	Гилева Кристина Александровна	
31	23.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
32	23.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович	
33	24.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	

Рисунок 28 – Печатная форма документа «Расписание занятий»

3.4.4 Отчеты информационной системы

Отчеты предназначены для вывода информации из базы данных. Информационная система содержит следующие отчеты:

1) «Списки детей» позволяет увидеть информацию необходимую информацию инструктору физической. Форма отчета представлена на рисунке 29.

Списки детей - Детский сад (1С:Предприятие)

Списки детей

Вариант отчета: Основной

Сформировать | Настройка...

Списки детей

Группа Возрастной признак	Ребенок	Пол	Дата рождения	Группа по состоянию здоровья	Описание
Лесная поляна					
6-7 лет	Андреасюк Жанн Арманович	Мальчик	04.01.2009	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
6-7 лет	Галат Екатерина Петровна	Девочка	01.01.2009	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
6-7 лет	Галат Елизавета Петровна	Девочка	01.01.2009	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
6-7 лет	Галат Ольга Петровна	Девочка	01.01.2009	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
6-7 лет	Ермолаев Никита Романович	Мальчик	03.04.2009	III группа	Дети с хроническими заболеваниями в состоянии компенсации (то есть в состоянии без обострения, никак себя не проявляющие).
6-7 лет	Любимов Влад Вадимович	Мальчик	30.07.2009	III группа	Дети с хроническими заболеваниями в состоянии компенсации (то есть в состоянии без обострения, никак себя не проявляющие).
Почемучки					
3-4 года	Агапов Андрей Петрович	Мальчик	01.06.2012	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
3-4 года	Быков Кирилл Владимирович	Мальчик	04.08.2012	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
3-4 года	Михейлидзе Злата Викторовна	Девочка	06.09.2011	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
3-4 года	Немзорова Виктория Андреевна	Девочка	01.01.2012	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
3-4 года	Хачатрян Лейла	Девочка	12.10.2011	I группа	Здоровые дети, физически и психически нормально развивающиеся, без функциональных отклонений.
3-4 года	Широких Александр Витальевич	Мальчик	26.05.2012	I группа	Здоровые дети, физически и психически нормально развивающиеся, без функциональных отклонений.
Пчелки					
4-5 лет	Землянский Олег Петрович	Мальчик	16.06.2010	I группа	Здоровые дети, физически и психически нормально развивающиеся, без функциональных отклонений.
4-5 лет	Кондратюк Александр Иванович	Мальчик	22.12.2010	I группа	Здоровые дети, физически и психически нормально развивающиеся, без функциональных отклонений.

Рисунок 29 – Форма отчета «Списки детей»

2) «Анализ физического развития по ребенку» - предназначен для показа физического развития за период по ребенку. Форма отчета представлена на рисунке 30.

Анализ физического развития по ребенку

Ребенок Агапов Андрей Петрович (3-4 года, 2-я младшая группа Почемучки)

Период	Бег 10 м.	Уровень	Бег 300 м.	Уровень	Бег без учета времени	Уровень	Наклон вперед сидя	Уровень	Прыжок в длину с места	Уровень	Челночный бег 3х10	Уровень
Сентябрь	2,90	Высокий	1,43	Высокий	530,00	Высокий	9,00	Высокий	85,00	Высокий	11,90	Высокий
Май	2,11	Высокий	1,45	Высокий	550,00	Высокий	10,00	Высокий	93,00	Высокий	11,10	Высокий

Рекомендации В летнее время воспитателям групп рекомендую использовать имеющееся спортивное оборудование, инвентарь, организовывать подвижные игры с целью укрепления здоровья и развития физических качеств дошкольников.

Ребенок Быков Кирилл Владимирович (3-4 года, 2-я младшая группа Почемучки)

Период	Бег 10 м.	Уровень	Бег 300 м.	Уровень	Бег без учета времени	Уровень	Наклон вперед сидя	Уровень	Прыжок в длину с места	Уровень	Челночный бег 3х10	Уровень
Сентябрь	3,00	Высокий	1,60	Выше среднего	300,00	Средний	5,00	Средний	63,00	Ниже среднего	12,00	Высокий
Май	2,60	Высокий	1,42	Выше среднего	400,00	Выше среднего	6,50	Выше среднего	84,00	Выше среднего	12,00	Высокий

Рекомендации В летнее время воспитателям групп рекомендую использовать имеющееся спортивное оборудование, инвентарь, организовывать подвижные игры с целью укрепления здоровья и развития физических качеств дошкольников.

Рисунок 30 – Форма отчета «Анализ физического развития по ребенку»

3) «Анализ физического развития по группе» - показывает результаты физического развития по группе. Форма отчета представлена на рисунке 31.

Анализ физического развития в группе - Детский сад (1С:Предприятие)

Анализ физического развития в группе

Вариант отчета: Основной

Сформировать | Настройка...

Анализ физического развития в группе (средний результат)

Отбор: Ссылка.Группа Равно "Почемучки" И
Ссылка.Учебный год Равно "2015/2016"

Группа / Период	Бег 10 м.	Уровень (рекомендации)	Бег 300 м.	Уровень (рекомендации)	Бег без учета времени	Уровень (рекомендации)	Наклон вперед сидя	Уровень (рекомендации)	Прыжок в длину с места	Уровень (рекомендации)	Челночный бег 3х10	Уровень (рекомендации)
Почемучки												
Девочки												
Сентябрь	2,8	Высокий	1,45	Выше среднего	400	Выше среднего	10,00	Высокий	63	Ниже среднего (прыжки на скакалке различными способами; организовывать с детьми подвижные игры и игровые упражнения с прыжками)	12,5	Средний
Май	2,5	Высокий	1,40	Выше среднего	300	Средний	11,00	Высокий	88	Выше среднего	12,2	Выше среднего
Мальчики												
Сентябрь	3,0	Средний	1,51	Средний	100	Низкий (в зависимости от погодных условий (по возможности, на зарядке, прогулке) организовывать оздоровительные пробежки вокруг детского сада	6,5	Выше среднего	92	Высокий	11,2	Выше среднего
Май	2,9	Выше среднего	1,42	Высокий	300		10	Высокий	83	Выше среднего	11,5	Выше среднего

В летнее время воспитателям групп рекомендую использовать имеющееся спортивное оборудование, инвентарь, организовывать подвижные игры с целью укрепления здоровья и развития физических качеств дошкольников

Рисунок 31 - Форма отчета «Анализ физического развития по группе»

4) «Расписание занятий» - отображает расписание занятий в 2х вариантах – по педагогу и по группе. В отчете есть функция вывода на печать. Форма отчета представлены на рисунках 32 и 33.

Расписание занятий - Детский сад (1С:Предприятие)

Расписание занятий

Вариант отчета: По педагогу

Сформировать | Настройка...

Отбор

Период / Педагог / Группа	Время	Занятие	Кабинет
04.04.2016			
Иванов Иван Иванович			
Одуванчик	9:00	Бассейн	пом. №4 "Бассейн"
группа 1	10:45	Бассейн	пом. №4 "Бассейн"
05.04.2016			
Иванов Иван Иванович			
Одуванчик	9:00	Бассейн	пом. №4 "Бассейн"
группа 1	10:45	Бассейн	пом. №4 "Бассейн"

Рисунок 32 – Форма отчета «Расписание занятий» (по педагогу)

Расписание занятий - Детский сад (1С:Предприятие)

Расписание занятий

Вариант отчета: По группе

Сформировать | Настройка...

Отбор: Группа Равно "Одуванчик"

Группа			
Период			
Время	Занятие	Кабинет	Педагог
Одуванчик			
01.04.2016			
9:00	Бассейн	пом. №4 "Бассейн"	Иванов Иван Иванович
04.04.2016			
9:00	Бассейн	пом. №4 "Бассейн"	Иванов Иван Иванович
05.04.2016			
9:00	Бассейн	пом. №4 "Бассейн"	Иванов Иван Иванович

Рисунок 33 – Форма отчета «Расписание занятий» (по группе)

5) «Календарный план на год» - собирает по сроку все планируемые мероприятия на год. В отчете есть функция вывода на печать. Форма отчета представлены на рисунках 34.

Календарный план на год - Детский сад (1С:Предприятие)

Календарный план на год

Вариант отчета: Основной

Сформировать | Настройка...

Календарный план на 2016/2017 год

Срок Мероприятие	Группа	Группа	Ссылка.Педагог
Январь			
Злой и добрый огонь	Почемучки		Вако Наталья Ивановна
Пожарные на учении	Теремок	Лесная поляна	Вако Наталья Ивановна
Огонь - наш друг, огонь - наш враг!	Пчелки	Малыши-крепыши	Вако Наталья Ивановна
Февраль			
Веселый перекресток	Теремок	Лесная поляна	Вако Наталья Ивановна
Цветные автомобили	Почемучки		Вако Наталья Ивановна
В стране дорожных знаков	Пчелки	Малыши-крепыши	Вако Наталья Ивановна
Март			
Гуси-лебеди	Почемучки		Вако Наталья Ивановна
День рождения Весны	Пчелки	Малыши-крепыши	Вако Наталья Ивановна
День русских народных игр	Теремок	Лесная поляна	Вако Наталья Ивановна
Апрель			
Быть здоровым – это здорово!	Пчелки	Малыши-крепыши	Вако Наталья Ивановна
Спортивная викторина – Азбука здоровья	Теремок	Лесная поляна	Вако Наталья Ивановна
День здоровья	Почемучки		Вако Наталья Ивановна
Май			
Веселые старты	Почемучки	Пчелки	Вако Наталья Ивановна
В гости к солнышку	Теремок	Лесная поляна	Вако Наталья Ивановна
Сентябрь			
Быстрые, ловкие, смелые	Почемучки		Вако Наталья Ивановна
В гости к лесным жителям	Пчелки	Малыши-крепыши	Вако Наталья Ивановна
Что такое витамины и где они живут?	Теремок	Лесная поляна	Вако Наталья Ивановна
Раз, два, три!	Почемучки		Кравина Татьяна Андреевна
Три, четыре, пять!	Пчелки	Малыши-крепыши	Кравина Татьяна Андреевна
Учимся считать!	Теремок	Лесная поляна	Кравина Татьяна Андреевна
Мир вокруг нас	Почемучки	Малыши-крепыши	Ольгина Елизавета Павловна
Осень золотая	Теремок	Лесная поляна	Ольгина Елизавета Павловна

Рисунок 34 – Форма отчета «Календарный план на год»

3.5 Организационное проектирование

Открываем в меню Пуск список всех программ, находим там «1С: Предприятие 8.2» и запускаем. Программу также можно запустить с помощью ярлыка на рабочем столе, который появился после установки.

При первом запуске программы появится сообщение, информирующее, что список информационных баз пуст, и предложить создать новую или добавить имеющуюся.

При запуске 1С: Предприятие, программа предлагает выбор информационной базы. Необходимо выбрать добавленную нами информационную систему.

Пользовательский интерфейс системы «1С: Предприятие 8.2» ориентирован на комфортную эффективную работу и соответствует современным тенденциям. После выбора пользователя и введения пароля открывается основное окно программы. В нем отображается основная, главная структура прикладного решения (панель разделов) и рабочий стол.

Панель разделов разбита на подсистемы учета для большего удобства в поиске нужных справочников и документов.

Интерфейс рабочего стола информационной системы представлен на рисунке 35.

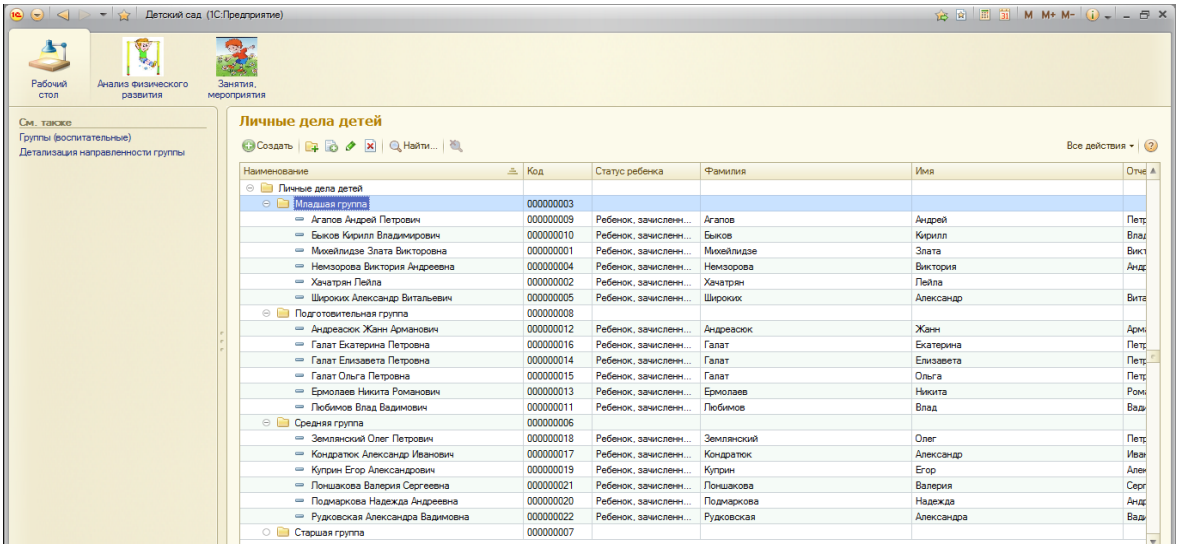


Рисунок 35 – Интерфейс рабочего стола

4 Результаты проведенного исследования

4.1 Прогнозирование последствий реализации проектного решения

Разработанная информационная система учета и анализа физического развития обучающихся в МБДОУ д/с № 46 «Умка» соответствует поставленным целям и задачам. Результатом применения созданной автоматизированной системы стало повышение оперативности и эффективности работы организации.

Повышение эффективности выражается в автоматизации учета информации об обучающихся; мониторинге показателей физического развития; учете мероприятий; анализе физического развития обучающихся.

Получаемый эффект от внедрения автоматизированной системы:

– ускорение процессов получения и обработки данных;

– наглядность и простота доступа к информации;

– уменьшение числа ошибок, которые обычно свойственны людям при обработке больших объемов информации.

Разработанная система учета и анализа физического развития обучающихся МБДОУ Д/С № 46 успешно проходит опытную эксплуатацию.

Все алгоритмы, функции и параметры программы могут легко адаптироваться под возникающие потребности пользователей.

В последствие планируется доработка и усовершенствование программы для кадрового учета организации, обмена между бухгалтерской программой.

4.2 Квалиметрическая оценка проекта

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

- изучена предметная область и выбран объект исследования;

- произведен сбор необходимой информации по выбранной предметной области;

- проанализированы проблемы и предложены пути их решения;

- выбрана среда для разработки программного продукта;

- спроектирована информационно-логическая модель;

- разработана структура справочников, документов, отчетов, регистров.

- создана и внедрена система учета и анализа физического развития обучающихся в МБДОУ д/с № 46 «Умка».

Основными функциями и задачами разработанного программного продукта являются:

- учет обучающихся;

- мониторинг показателей физического развития;

- учет мероприятий;

- анализ физического развития обучающихся;

Пользователями системы являются воспитатели, педагоги и секретарь МБДОУ д/с № 46 «Умка».

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)

Трудоемкость программирования $Q_{PROG} = \frac{Q_a n_{сл}}{n_{кв}}$, (5.1)

где Q_{PROG} – трудоемкость программирования, Q_a – трудоемкость разработки программы-аналога, $n_{сл}$ – коэффициент сложности разрабатываемой программы; $n_{кв}$– коэффициент квалификации исполнителя, который определяется в зависимости от стажа работы. Если оценить сложность разработки программы-аналога в 350 человеко-часов, коэффициент сложности новой программы – 1,2, коэффициент квалификации исполнителя – 0,8, то трудозатраты на программирование составят 525 чел/час. Затраты труда на программирование определяют время выполнения проекта, которое можно разделить на следующие временные интервалы: время на разработку алгоритма, на написание программы, на проведение тестирования и внесение исправлений и на написание сопроводительной документации:

$$Q_{PROG} = t_1 + t_2 + t_3, \quad (5.2)$$

где t_1 – время на разработку алгоритма; t_2 – время на написание программы; t_3 – время на написание сопроводительной документации.

$$t_1 = n_a \cdot t_2 \quad (5.3)$$

Обычно его выбирают равным 0,3. Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации: $t_3 = t_T + t_И + t_Д$, (5.4)

где $t_т$ - затраты труда на проведение тестирования, $t_и$ - затраты труда на внесение исправлений, $t_д$ - затраты труда на написание документации. Значение t3 можно определить: $t_3 = t_2 \cdot (n_i)$ (5.5)

Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить: $n_д$=0,35.

$$t_3 = t_2(n_T + n_И + n_Д) \quad (5.6)$$

Отсюда имеем: $$Q_{PROG} = t_2 \times (n_A + 1 + n_T + n_И + n_Д) \quad (5.7)$$

Затраты труда на написание программы составят:

$$t_2 = \frac{Q_{prog}}{(n_A + 1 + n_T + n_И + n_Д)} \quad (5.8)$$

Получаем t2=525 /(0,3+1+0,3+0,3+0,35)=233,33 чел/час

Или t2 = 29 дней. Программирование и отладка алгоритма составит 233,33 часов или 29 дней. Затраты на разработку алгоритма: t1=0,3×233,33=70,1 чел/час или t1=9 дней. Время на разработку алгоритма составит 70,1 час или 9 дней. Тогда t 3 = Q_{PROG}- t1- t2 = 525 – 70,1 – 233,33 = 221,57 чел/час или t3 = 28 дней. Время на проведение тестирования и внесение исправлений составит 221,57 часов или 28 дней. Общее значение трудозатрат для выполнения проекта: $Q_p = Q_{PROG} + t_i$, (5.9)

где t_i - затраты труда на выполнение i–гоэтапа проекта. Для разрабатываемого проекта t_i составит Q_p = 525 + 203 =728 чел/час или Q_p = 91 дней [11].

5.2 Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР

Определение численности исполнителей. Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО:

$$N = Q_p / F, \quad (5.10)$$

где Q_p– затраты труда на выполнение проекта (разработка и внедрение ПО), F – фонд рабочего времени. Величина фонда рабочего времени определяется соотношением: $$F = T \times F_M, \quad (5.11)$$

где T – время выполнения проекта в месяцах, Fм – фонд времени в текущем месяце, рассчитывается из учета общего числа дней в году, выходных и праздничных дней: $$F_M = t_p \times (D_K - D_B - D_П)/12, \quad (5.12)$$

где $t_р$– продолжительность рабочего дня; $D_К$– общее число дней в году; $D_В$– число выходных дней в году; $D_П$ – число праздничных дней в году. Fм = 8×(366-105-9)/12=168,66 ч. Таким образом, величина фонда рабочего времени F составит: F = 3×168,66 = 556,58 ч., N = 728/556,58= 1,44 ≈ 2 человека. Для реализации проекта требуются два человека: руководитель и программист.

Календарный график выполнения проекта. Для иллюстрации последовательности проводимых работ проекта применяют ленточный график (календарно-сетевой график, диаграмму Гантта). На основе полученных данных была построена такая диаграмма, которая приведена на рисунке 36.

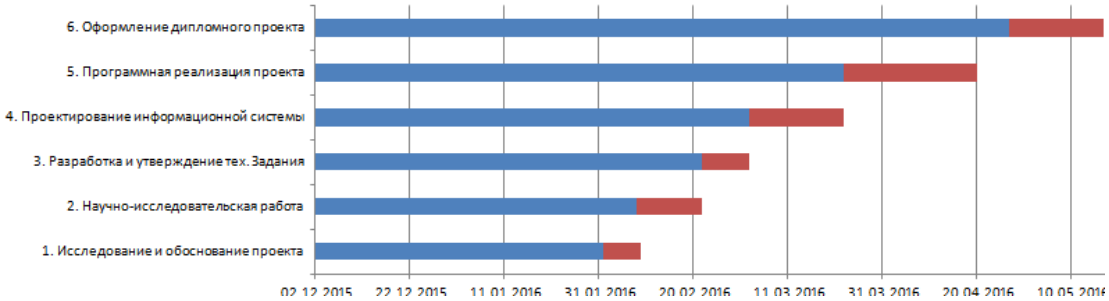


Рисунок 36 – Календарный график выполнения проекта

5.3 Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИС

Анализ структуры затрат проекта. Затраты на выполнение проекта состоят из затрат на заработную плату исполнителям, затрат на закупку или аренду оборудования, затрат на организацию рабочих мест, и затрат на накладные расходы: $C = C_{зп} + C_{эл} + C_{об} + C_{орг} + C_{накл}$ (5.13)

где $C_{зп}$ – заработная плата исполнителей; $C_{эл}$ – затраты на электроэнергию; $C_{об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием; $C_{орг}$ – затраты на организацию рабочих мест; $C_{накл}$ – накладные расходы.

5.3.1 Заработная плата исполнителей

Затраты на выплату исполнителям зар.платы определяется следующим соотношением: $С_{зп} = С_{з.осн} + С_{з.доп} + С_{з.отч}$, (5.14)

где $С_{з.осн}$ - основная заработанная плата; $С_{з.доп}$ - дополнительная зар.плата; $С_{з.отч}$ - отчисление с зар.платы. Расчет основной зар.платы при дневной оплате труда исполнителей: $С_{з\,осн} = O_{дн} \times T_{зан}$, (5.15)

где $Т_{зан}$ - число дней, отработанных исполнителем проекта; $О_{дн}$ - дневной оклад исполнителя. При 8-и часовом рабочем дне он рассчитывается по соотношению (5.16): $O_{дн} = \frac{O_{мес} \cdot 8}{F_м}$, (5.16)

где $О_{мес}$ – месячный оклад; $F_м$ – месячный фонд рабочего времени. В таблице 4 представлены расчеты оклада сотрудников за один рабочий день.

Таблица 4 – Расчет оклада сотрудников за один рабочий день

Должность	Оклад в месяц, руб.	Дневной оклад, руб., руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата с районным и северным коэффициентом, руб.
Руководитель	7300	346,26	20	11080,32
Программист	5800	275,11	91	40056,01
Итого				51136,34

Величина дополнительных выплат составляет 10% от размера основной заработной платы: $С_{з.доп} = 0,1 \times С_{з.осн}$, (5.17)

$С_{з.доп}$= 0,1 × 51136,34= 5113,63 руб. Отчисления с заработанной платы составят: $Сз.от = (Сз.осн + Сз.доп) \times СВ$, (5.18)

где *СВ* – суммарная ставка страховых взносов (30%), тогда получим $С_{з.от}$ = (51136,34+ 5113,63)×30% = 16875 руб. Затраты на выплату исполнителям заработной платы составят: $С_{зп}$= 51136,34 + 5113,63 + 16875 = 73125 руб.

5.3.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение

В случае покупки состава оборудования рассчитывается величина амортизационных отчислений: $A = C_{бал} \times H_{ам}$, (5.19)

где $С_{бал}$ – балансовая стоимость оборудования; $Н_а$ – норма амортизации. Норма амортизации на компьютеры и программное обеспечение равна 25%. Балансовая стоимость ПЭВМ: $C_{бал} = C_{рын} \cdot З_{уст}$, (5.20)

где $С_{бал}$ – балансовая стоимость ПЭВМ, руб.; $С_{рын}$ – рыночная стоимость компьютера, руб./шт.; $З_{уст}$ – затраты на доставку и установку компьютера, %.

Компьютер, на котором велась работа, был приобретен до создания программного продукта по цене 15800 руб., затраты на установку и наладку составили 10% от стоимости компьютера. Отсюда: $С_{бал}$= 15800×1,1 = 17380 руб. Амортизационные отчисления на компьютер: $А_{эвм}$ = 17380 × 0,25 = 4345 руб. Время эксплуатации компьютера при создании программы составило 48 дней. Амортизационные отчисления за компьютер за время его эксплуатации составят: $А_{эвм.факт}$ = (4345/366)×48 = 569,84. Программный продукт разрабатывается на базе системы «1С:Предприятие 8.2», которая была приобретена до создания программного продукта. Общая цена системы 7000 рублей. На программное обеспечение, как и на компьютеры, производятся амортизационные отчисления. $А_{по}$ = (7000 × 0,25×48)/366 = 229,5 руб. Общая амортизация эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы: $A_П = A_{ЭВМ} + A_{ПО}$ (5.21)

где $A_{ЭВМ}$ - амортизационные отчисления на компьютер; $A_{ПО}$ - амортизационные отчисления на ПО. $А_п$ = 569,84 + 229,5 = 799,34 рублей.

5.3.3 Затраты на текущий ремонт

Затраты на текущий ремонт: $З_{тр} = C_{бал} / 365 \times П_р \times T_к$, (5.22)

где $П_р$ – процент на текущий ремонт, %. $З_{тр}$ = (17380×5%×48)/366 = 113,97 руб.

5.3.4 Затраты на электроэнергию

Стоимость электроэнергии, потребляемой компьютером за время разработки программы: $З_{ЭЛ} = P_{ЭВМ} \times T_{ЭВМ} \times C_{ЭЛ}$, (5.23)

где $P_{ЭВМ}$ - суммарная мощность ЭВМ, кВт; $T_{ЭВМ}$ - время работы компьютера, часов; $C_{ЭЛ}$ - стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб. Согласно техническому паспорту мощность ЭВМ = 0,28 кВт, а стоимость 1 кВт / ч для предприятий $C_{эл}$ = 3,50 рублей (плюс НДС 18%). Расчетное значение затрат на электроэнергию составит: $С_{эл}$ = 0,28×(3,50+3,50×18%)×48×8 = 444,06 рублей.

5.3.5 Накладные расходы.

Накладные расходы (от 60% до 100% расходов на основную заработанную плату): $C_{накл} = 0,6 \times C_{з\ осн}$, (5.24)

$С_{накл}$= 0,6×51136,34 = 36681,80 рублей.

5.4 Составление бюджета инженерного проекта (ИП)

Затраты на внедрение ИС: $C_{вн} = C_{вн.зп} + C_{вн.об} + C_{вн.орг} + C_{вн.накл} + C_{обуч} + C_{пвд}$, (5.25)

где $С_{вн.зп}$ - заработанная плата исполнителям, участвующим во внедрении, $С_{вн.об}$- затраты на обеспечение оборудованием, $С_{вн.орг}$ - затраты на организацию рабочих мест, $С_{вн.накл}$ - накладные расходы. Затраты на выполнение проекта представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Общие затраты по оплате труда	73125
Амортизационные отчисления	799,34
Затраты на электроэнергию	444,06
Затраты на текущий ремонт	113,97
Накладные расходы	36681,80
Итого	110764,17

Расчет эксплуатационных затрат. Временные затраты на обработку данных за год приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Временные затраты на обработку данных за год

Выполняемые функции	Базовый вариант (дней)	Разрабатываемый вариант (дней)
Ввод исходной информации	24	4
Анализ финансово-хозяйственной деятельности	60	9
Формирование отчета	35	10
Итого:	119	23

Коэффициент загруженности для базового и нового варианта составляет: 119 / 249=0,48 (для базового), 23 / 249=0,09 (для нового варианта). Заработная плата: 5800×0,48×12×1,6 = 53452,8 руб. (для базового), 5800×0,09×12×1,6 = 10022,4 руб. (для нового). Затраты на силовую энергию рассчитываются по формуле (5.23) [17].

Мощность компьютера составляет 0,28 кВт, время работы компьютера для базового варианта в год – 952 часа, для разрабатываемой системы – 184 часа, тариф на электроэнергию составляет 3,5 руб. (кВт/час.). Затраты на силовую энергию: *З*э = 0,28×952×3,5 = 932,96 руб. – для базового варианта; Зэ = 0,28×184×3,5 = 180,32 руб. – для разрабатываемой системы.

Амортизационные отчисления посчитаем по формуле (5.19). Получим: $А_б$ = (17380×0,25×119)/366 = 2360,49 руб. – для базового варианта; $А_р$ = (17380×0,25×18)/366 = 273,05 руб. для разрабатываемого варианта. В таблице 7 представлена смета годовых эксплуатационных затрат. Из произведенных ниже расчетов видно, что новый проект гораздо выгоднее.

Таблица 7 - Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	53452,8	10022,4
Затраты на электроэнергию	932,96	180,32
Накладные расходы	32071,68	6013,44
Амортизация	2360,49	357,05
Итого:	88817,93	16573,21

5.5 Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков

Расчет экономического эффекта от использования ПО. Ожидаемый экономический эффект: $Э_о = Э_г - E_н \times Кп$, (5.26)

где Эг – годовая экономия; Кп – капитальные затраты на проектирование; Ен – нормативный коэффициент (Ен = 0,15). Эг $Э_г = P_1 - P_2$, (5.27)

где P_1 и P_2 – соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда. Получим: $Э_г$= 88817,93 – 16573,21 = 72244,72 руб. $Э_о$ = 72244,72 – 0,15×110764,17= 55630,09 руб. Фактический коэффициент экономической эффективности разработки: $К_{ЭФ} = Э_О / К$, (5.28)

$К_{эф}$ = 55630,09 /110764,17= 0,5. Так как $К_{ЭФ} > 0,2$, проектирование и

внедрение прикладной программы эффективно. Срок окупаемости разрабатываемого продукта: $T_{OK} = K / Э_O$, (5.29)

где $T_{ок}$ - время окупаемости программного продукта, в годах. Срок окупаемости разрабатываемого проекта: $T_{ок}$ = 110764,17/ 55630,09 = 1,9 (года). Расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия. Сводные данные экономического обоснования разработки и внедрения проекта представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	110764,17
Общие эксплуатационные затраты, руб.	16573,21
Экономический эффект, руб.	55630,09
Коэффициент экономической эффективности	0,5
Срок окупаемости, лет	1,9

5.6 Заключение по разделу 5

В создании данного программного продукта принимали участие два человека – программист и руководитель проекта. На разработку программы потребовалось 91 день, из которых руководитель работал 20 дней, а программист – 91. В ходе проведенных расчетов найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта составили 110764,17 руб., общие эксплуатационные затраты – 16573,21 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 55630,09 руб., коэффициент экономической эффективности 0,5, срок окупаемости – 1,9 года. Внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для МБДОУ д/с № 46 «Умка».

6 Социальная ответственность

6.1 Описание рабочего места

Объектом проведенного исследования является рабочий кабинет программиста.

Данный кабинет представляет из себя помещение площадью 10,5 $м^2$ (3м×3,5м) и объемом 29,4 $м^3$ (3м×3,5м×2,8м). Стены исследуемого помещения оклеены обоями светлых оттенков, потолок светлый (оклеен потолочной плиткой). Пол деревянный, покрытый линолеумом темного оттенка.

В помещении имеется окно (размер 1,2х1,40 м), выходящее во двор. Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Есть жалюзи. Основным источником света в помещении являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

Стены здания кирпичные, перегородки железобетонные, кровли шиферные. Для тушения пожаров применяются ручные огнетушители ОУ – 3.

В кабинете находится одно рабочее место программиста. Он трудится в своем кабинете с 07:30 до 16:30, обеденный перерыв с 11:30 до 12:30. На рабочем месте находится компьютер с ЖК-монитором диагональю 15 дюймов, соответствующий международному стандарту ТСО’99 и принтер Samsung ML-2160. В кабинете проводится ежедневная влажная уборка. Вентиляция помещения производится естественным путем.

Параметры трудовой деятельности сотрудника в кабинете: вид трудовой деятельности – группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора; категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ – II группа (суммарное число считываемых или вводимых знаков за рабочую смену не более 40000 знаков); размеры объекта – 0,15 – 0,3 мм; разряд

зрительной работы – II; подразряд зрительной работы – Г; контакт объекта с фоном – большой; характеристики фона – светлый; уровень шума не превышает 50 дБ.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды

Классификация опасных и вредных факторов дана в основополагающем стандарте ГОСТ 12.0.003-84 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

Работа программиста связана с компьютером, поэтому подвержена вредным воздействиям целой группы факторов, что существенно снижает производительность его труда.

К вредным факторам производственной среды можно отнести: производственные метеоусловия; производственное освещение; производственный шум; электромагнитное излучение.

1. Производственные метеоусловия. Микроклимат рабочего места зависит от теплофизических особенностей технологического процесса, климата, сезона года, условий отопления, вентиляции.

К параметрам микроклимата относятся - температура, скорость, относительная влажность, атмосферное давление окружающего воздуха.

Параметры микроклимата кабинета следующие:

– категория работы – легкая 1а;

– температура воздуха: в холодный период (при искусственном отоплении) составляет 21 – 23°С, в теплый период – 25 – 27°С;

– относительная влажность воздуха: в холодный период составляет 43 – 59%, в теплый период – 41 – 56%;

– выделение пыли в исследуемом помещении – минимальное [3].

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений установлено системой стандартов

безопасности труда (ССБТ) ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

В рабочей зоне производственного помещения, согласно ГОСТ 12.1.005-88, могут быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические условия.

Таблица 9 – Фактические и значения по норме микроклимата для помещений с ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, С°	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха
Значения по норме				
Холодный	IIа	17-23	15-75	0-0,2
Теплый	IIа	18-27	15-65	0,2-0,4
Фактические значения				
Холодный	IIа	23	23	0,01
Теплый	IIа	27	20	0,01

Данные фактических параметров микроклимата взяты из протокола №5 от 25.03.2014 по измерениям и оценке фактического уровня показателей микроклимата. Таким образом, как видно из таблицы 10 реальные параметры микроклимата исследуемого кабинета соответствуют нормативным параметрам для данного вида работ, за исключением скорости воздуха в теплый период года.

2. Производственное освещение. Правильно спроектированное и выполненное производственное освещение обеспечивает возможность нормальной производственной деятельности. От освещения в значительной степени зависят: сохранность зрения работника, состояние его центральной нервной системы, безопасность на производстве, производительность труда и качество выпускаемой продукции.

Недостаточность освещения ускоряет наступление усталости, снижает внимательность, значительно снижает производительность труда

Для предотвращения появления бликов на экране монитора необходимо размещать их на рабочем месте таким образом, чтобы свет падал с левой стороны. Также желательно оборудовать окна регулируемыми устройствами, например жалюзи. На рассматриваемом рабочем месте монитор установлен в соответствии с требованиями.

3) Производственный шум. Проявление вредного воздействия шума на организм человека разнообразно: шум с уровнем 80дБ затрудняет разборчивость речи, вызывает снижение работоспособности и мешает нормальному отдыху при воздействии шума с уровнем 100-120 дБ на низких частотах и 80-90 дБ на средних и высоких частотах может вызвать необратимые потери слуха, характеризуемые постоянным изменением порога слышимости. При длительном воздействии шума на человека происходят нежелательные явления: снижается острота зрения, слуха, повышается кровяное давление, понижается внимание. Сильный продолжительный шум может стать причиной функциональных изменений сердечно-сосудистой и нервной систем.

Допустимый уровень шума – это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной работе в течение всего рабочего стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. ПДУ шума соответствует 60 дБ. Оптимальный уровень шума – 35 дБ.

Нормированные параметры шума определены ГОСТ 12.1.003-83 и санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-86 «Шум на рабочих местах,

помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [4].

Истинный уровень шума в помещении, где находятся компьютеры, при неработающем печатном устройстве не должен превышать 60 дБ, при включенном печатающем устройстве – 75 дБ.

В исследуемом помещении уровень шума составляет 57 дБ при норме 60 дБ, что не превышают предельно допустимых значений, и соответствуют требованиям ГОСТ 12.1.050-86 ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах; СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах и на территории жилой застройки.

4. Электромагнитное излучение. Электромагнитные поля, излучаемые монитором, представляют реальную угрозу для пользователя. Воздействие таких полей вызывает изменение обмена веществ на клеточном уровне.

В нашем случае источниками ЭМИ являются компьютеры. Важным условием безопасности пользователя перед экраном является правильный выбор визуальных параметров дисплея и светотехнических условий рабочего места. Работа с дисплеями при неправильном выборе яркости и освещенности экрана, контрастности знаков, цветов знаков и фона, при наличии бликов на экране, дрожания и мелькания изображения приводит к зрительному утомлению, головным болям, значительной физиологической и психологической нагрузке, к ухудшению зрения.

Наиболее часто встречаются мониторы с логотипами MPR-II и TCO. Стандарт MPR-II определяет максимально допустимые величины излучения магнитного и электрического полей, а также методы их изменения. Международный стандарт TCO’99 предъявляет более жесткие требования к мониторам. В России требования по безопасности эксплуатации определены ГОСТ Р 50948-96, ГОСТ Р 50949-96 и СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. Требования этих стандартов обязательны для любого монитора, продаваемого в РФ.

Сравнительные характеристики параметров электромагнитных полей фактических значений с нормативными приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Характеристика параметров электромагнитных полей

Параметры	СанПин 2.2.2/2.4. 1340-03	Фактические значения по каждому компьютеру				
		1	2	3	4	5
Напряженность электрического поля диапазон 5Гц - 2кГц, В/м	25	95; 122; 69	70; 82; 55	25; 32; 21	39; 22; 60	22; 25; 18
Напряженность электрического поля диапазон 2кГц - 400кГц, В/м	2.5	0.01; 0.15; 0.13	0.07; 0.2; 0.1	0.04; 0.4; 0.3	0.1; 0.5; 0.1	0.2; 0.18; 0.1
Плотность магнитного потока диапазон 5Гц - 2кГц, нТл	250	15; 20; 16	20; 25; 14	13; 19; 17	15; 21; 20	24; 23; 19
Плотность магнитного потока диапазон 2кГц-400кГц	25	1; 1; 2	1; 3; 1	2; 1; 4	3; 2; 2	4; 11; 3
Напряженность электростатического поля, кВ/м	15	6.37; 0.86; 2.11	8.7; 0.91; 4.5	4.9; 1.6; 3.2	10.3; 15.8; 7.1	16.1; 11.6; 9.8

Фактические значения взяты из протокола №5 от 25.03.2014 по измерениям и оценке параметров неионизирующих электромагнитных полей и излучений. Как видно из таблицы не все показатели соответствуют нормам, и на некоторых компьютерах уровень электромагнитного излучения превышен.

Для того, чтобы уменьшить уровень электромагнитного излучения необходимо предпринять следующие меры:

- максимальный уровень излучения находится в задней панели, поэтому позади компьютера не надо ничего располагать. Если избежать этого нельзя,

нужно, чтобы расстояние от человека до задней панели монитора было не менее 1,5 м;

- излучателем может быть провод питания. Для снижения его уровня следует максимально сократить его длину, сложив в несколько раз;

– необходимо делать влажную уборку помещения каждый день;

– при работе на компьютере необходимо чередование работ и перерывов – 5-10 мин после каждого часа работы на компьютере или 15-20 мин после двух часов работы.

На мониторе пользователя разработанной ИС параметры ЭМИ соответствуют нормам.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов проектируемой произведённой среды

К опасным факторам производственной среды можно отнести: электробезопасность; пожароопасность.

1. Электробезопасность. Электрический ток как причина травм отличается рядом особенностей, которые определяют его опасность:

- электрический ток незрим, не имеет ни запаха, ни цвета, действует бесшумно, а поэтому не обнаруживается органами чувств до начала его действия на организм;

- невозможно без специальных приборов определить наличие напряжения в проводниках;

- электрический ток при определенных условиях может оказывать повреждающее действие не только при непосредственном соприкосновении с ним, но и через предметы, которые человек держит в руках, и даже на расстоянии; разрядом через воздух и через землю (например, при падении высоковольтного провода на землю);

- ток повреждает ткани не только в месте его входа и выхода, но и на всем пути прохождения через тело человека;

- при действии электрического тока может наблюдаться несоответствие между тяжестью поражения и длительностью его воздействия, и даже случайное точечное прикосновение к токоведущей части электрической установки за долю секунды может вызвать значительные повреждения;

-источником поражения могут быть даже предметы, не имеющие никакого отношения к электрической установке, даже сами пострадавшие, пока они соприкасаются с проводником тока для тех, кто оказывает им помощь;

Смертельно опасным для жизни человека считают ток, величина которого превышает 0,05А, ток менее 0,05А – безопасен (до 1000 В).

Действие электрического тока на живую ткань носит разносторонний и своеобразный характер. Проходя через организм человека, электроток производит термическое (ожоги), электролитическое (разложение электролитов), механическое (судорожное сокращение мышц, отбрасывание, отдергивание) и биологическое действия (спазм, судороги, специфическое воздействие на сердечно-сосудистую систему - эффект фибрилляции).

Допустимым считается ток, при котором человек может самостоятельно освободиться от электрической цепи. Его величина зависит от скорости прохождения тока через тело человека: при длительности действия более 10 с – 2 мА, при 10 с и менее – 6 мА. Ток, при котором пострадавший не может самостоятельно оторваться от токоведущих частей, называется неотпускающим. Переменный ток опаснее постоянного, однако, при высоком напряжении (более 500 В) опаснее постоянный ток.

Требования к устройству защитного заземления и зануления электрооборудования определены «Правилами устройства электроустановок». Защитному заземлению или занулению подлежат металлические части электроустановок, доступные для прикосновения человека.

Обследуемый кабинет оснащен средствами защиты от электрического

тока. Результаты измерений сопротивления в заземляющих устройствах приведены в техническом отчете №306/03-36 от 19.04.2014г, по заключению которого электроустановки соответствуют требованиям ПУЭ.

Таким образом, защита от поражения электрическим током обеспечена с соблюдением соответствующих норм и правил, и опасность возникновения поражения электрическим током может возникнуть только в случае грубейшего нарушения техники безопасности.

2. Пожароопасность. При эксплуатации ПЭВМ пожар может возникнуть в следующих ситуациях: короткое замыкание; перегрузки; повышение переходных сопротивлений в электрических контактах; перенапряжение; а также при неосторожном обращении работников с огнем.

Пожары представляют особую опасность, так как сопряжены не только с большими материальными потерями, но и с причинением значительного вреда здоровью человека и даже смерти. Как известно пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окисления и источников зажигания [5].

На основании всего вышеописанного важно предусмотреть следующие мероприятия по устранению или уменьшению воздействия и влияния вредных факторов: создание необходимой освещенности рабочего места; создание благоприятного микроклимата в помещении; звукоизоляция помещения для уменьшения воздействия шума от электронно-вычислительной техники; создание надежного заземления аппаратуры и периодическая проверка исправности аппаратуры и заземления; создание системы кондиционирования воздуха для уменьшения влияния нагрева аппаратуры; аттестация рабочих мест и их организация с учетом удобств работающего; создание системы противопожарной защиты.

Основные положения методов испытаний конструкций на огнестойкость изложены в ГОСТ 30247.0-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования" и ГОСТ 302247.1-94

"Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции".

Согласно НПБ 105-03 все объекты в соответствии с характером технологического процесса по взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются на 5 категорий. Исследуемое помещение относится к категории В [18].

Разработаны следующие меры пожаротушения: предусмотрена пожарная сигнализация в здании, имеется пожарный рукав, три эвакуационных выхода, планы эвакуации расположены на каждом этаже, проводятся соответствующие инструктажи, ознакомление с нормативными документами.

6.4 Охрана окружающей среды

МБДОУ д/с № 46 «Умка» следит за уровнем производимого загрязнения окружающей среды и периодически проводит мероприятия по очистке и уборке помещения. Рассматривается рабочее место на исследуемом предприятии, которое занимается комплексной автоматизацией предприятий на базе "1С" и 1С-совместимых решений, оказанием консультационных услуг и другими видами деятельности. Характер производственной деятельности не предполагает наличие стационарных источников загрязнения окружающей среды. Однако существует проблема отходов большого количества бумаги. Проблема отходов бумаги усложняется тем, что ее естественное разложение требует определенного времени - от 2 до 10 лет. Вторичное использование материалов решает целый комплекс вопросов по защите окружающей среды. Например, использование макулатуры позволяет при производстве 1 т бумаги и картона экономить 4,5 $м^3$ древесины, 200 $м^3$ воды и в 2 раза снизить затраты электроэнергии. Для изготовления такого же количества бумаги требуется 15–16 взрослых деревьев. К переработке принимаются газеты, компьютерные распечатки, блокноты, конверты без

пластиковых «окошек», телефонные справочники, журналы на глянцевой бумаге, различные канцелярские бланки и коробки из гофрированного картона. Все бумажные отходы должны быть сухими и чистыми.

6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

1. Защита от землетрясений: В настоящее время степень предсказуемости долго- и среднесрочного прогноза имеет вероятность 0,7-0,8. Хуже обстоит дело с краткосрочными прогнозами, для которых пока не установлены значимые связи с предвестниками. Любой прогноз землетрясений носит вероятностный характер, и главная цель сейсмологии еще не достигнута.

Прогноз землетрясений - наиболее важная проблема, которая позволяет избежать больших жертв. Предсказание землетрясений состоит из долгосрочного прогноза на десятки лет, среднесрочного прогноза на несколько лет, краткосрочного на несколько недель или первые месяцы и объявление непосредственной сейсмической тревоги.

К сейсмоопасным зонам близким к Красноярскому краю относятся район Байкала, далее Алтай, Саяны. Согласно сейсмическому районированию территории РФ г. Ачинск входит в число сейсмически спокойных материковых областей, т.е. где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 6 баллов.

В центральной части Алтае-Саянской складчатой области (АССО), являющейся составной частью Центрально-Азиатского сейсмического пояса, располагается наиболее населенная территория Красноярского края. В центре Красноярской промышленной агломерации, кроме г. Красноярска – одного из крупнейших промышленных центров Сибири, расположены города Железногорск (с объектами Горно-химического комбината), Дивногорск (с Красноярской ГЭС). Сейсмической опасности здесь могут быть подвержены города Красноярск, Канск, Ачинск и другие, но наибольшую сейсмическую

опасность представляют подземные и надземные сооружения Горно-химического комбината, Красноярская ГЭС, а также Саяно-Шушенская ГЭС, расположенная на юге края.

Согласно шкале интенсивности выделяют следующую классификацию зданий по кладкам А, В, С и Д.

Кладка А – хорошее качество, связующие элементы из стали и бетона, противостоит горизонтальной нагрузке; Кладка В – хорошее качество, но не предусматривает стойкости всех элементов против боковой нагрузки; Кладка С – обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке не предусмотрено; Кладка Д – непрочный строительный материал, разрушается с 9 баллов. Здания, относящиеся к кладкам А и В разрушаются с 10 баллов, С и Д с 9 баллов.

Здание МБДОУ д/с № 46 «Умка» относится к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена). По данным ГО и ЧС Красноярского края в случае максимальной 12-бальной активности в сейсмических зонах, в г. Ачинск сила толчков составит 5-6 баллов. Это приведет к тому, что здание МБДОУ д/с № 46 «Умка» не разрушится, а только лишь осыплется штукатурка, и повредится мебель, оборудование, лопнут оконные стекла и т.д.

6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Условия труда в МБДОУ д/с № 46 «Умка» соответствуют трудовому законодательству, дополнительные условия прописаны в коллективном договоре и выполняются в полной мере. При 8-ми часовой рабочей смене и работе на ПЭВМ регламентированные перерывы установлены: через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 10 минут через каждые час работы.

6.7 Заключение по разделу 6

Данная дипломная работа посвящена разработке информационной системы для МБДОУ д/с № 46 «Умка». Так как полностью безопасных и безвредных мест работы не существует, задача безопасности жизнедеятельности заключается в том, чтобы свести к минимуму вероятность поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда.

Для данного примера выявлены следующие вредные факторы: недостаток освещенности. Следует изменить существующую систему освещения в соответствии с произведенными расчетами; небольшое несоответствие рабочего места нормам СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. Рабочее место следует изменить в соответствии с этими требованиями; для повышения работоспособности сотрудников нужно чередовать период труда и отдыха, согласно виду и категории трудовой деятельности; чтобы сохранить свое здоровье сотрудники должны уделять несколько минут в день для гимнастики глаз.

Все эти меры будут способствовать эффективной работе пользователя с системой, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь бюджетное имущество от повреждения или уничтожения.

Заключение

В настоящей работе разработана информационная система учета и анализа физического развития обучающихся в МБДОУ Д/С № 46 «Умка».

В ходе выполнения данной работы была построена организационная структура предприятия. Изучен документооборот организации и построена его схема. Были изучены уже существующие программные продукты, реализующие аналогичные функции, и сделан вывод о необходимости создания нового специализированного программного продукта.

В качестве среды разработки выбрана – 1С:Предприятие 8.2.

Реализованы основные функции системы: учет обучающихся; мониторинг показателей физического развития; учет мероприятий; анализ физического развития обучающихся.

Проанализированы входные и выходные данные системы, на основе которых построена инфологическая модель системы.

Рассмотрены вопросы безопасности и экологичности проекта. Выявлены и проанализированы вредные и опасные факторы, существующие на рабочем месте, даны рекомендации по их устранению с целью обеспечения безопасности;

Проведена оценка экономической обоснованности разработки данной системы. Расчеты показали обоснованность и экономическую целесообразность разработки данной системы. При этом срок окупаемости составит 1,9 года, годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 55630,09 руб.

Разработанная информационная система предназначена для работников МБДОУ Д/С № 46 «Умка», а именно для инструктора по физической культуре (программа по требованию выдает отчет о физической подготовленности, анализу физического развития дошкольников по каждому показателю); для старшего воспитателя (выдает отчет по диагностике физического развития каждой группы и детского сада в целом, отчет о

мероприятиях всего учреждения и отдельно спортивных мероприятий); для воспитателей ДОУ (отчет об уровне физического развития каждого ребенка, с рекомендациями по индивидуальной работе для детей с низкими показателями).

Созданная информационная система внедрена в МБДОУ Д/С № 46 «Умка».

Внедрение информационной системы позволило получить следующие преимущества в работе организации:

- автоматизация документооборота и уменьшение объема ручного труда;
- оперативность получения и обработки данных;
- наглядность и простота доступа к информации;
- уменьшение числа ошибок при обработке больших объемов информации.

В ходе эксплуатации информационной системы подтверждено, что она обладает всеми заявленными возможностями и позволяет вести учет и анализ физического развития обучающихся в МБДОУ Д/С № 46 «Умка».

Список использованных источников

1 Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM): Павел Черкашин; Изд-во: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2007. - 45с.

2 Информационные системы в науке, образовании и бизнесе: учебное пособие / О.В. Ефремов, П. С. Беляев – Тамбов : Изд-во Тамбовского Государственного Технического Университета, 2006. – 111 с.

3 Социальная ответственность: Методические указания по выполнению раздела выпускной квалификационной работы – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2014. – 54 с.

4 Опасные природные процессы: учебное пособие / В.М. Гришагин, В.И. Ковалев, В.Я. Фарберов; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 400 с.

5 Расчеты по обеспечению комфорта и безопасности: учебное пособие. В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 155 с.

6 Устав МБДОУ д/с 46, 2014 года.

7 Рязанцева Н., Рязанцев Д.. 1С: Предприятие. Комплексная конфигурация. – БХВ – Петербург: Секреты работы, СПб, 2008. – 546 с.

8 Кузнецов И., Радченко М. 1С: Предприятие 8.1. Конфигурирование и администрирование. – М.: 1С Паблишинг, 2008. – 939с.

9 Аббакумов И.С., Безаева Л.Г., Домрачев С.А. Информационные технологии управления. Компьютерный практикум: Учебное пособие - 2-е изд. /Аббакумов И.С., Безаева Л.Г., Домрачев С.А.. – М.: РАГС, 2009. – С. 206.

10 Баронов В.В., Калянов Г.Н., Попов Ю.И., Титовский И.Н. Информационные технологии и управление предприятием.- М.: БизнесПРО, 2008.

11 Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. - М.: Инфра-М; Издание 3-е, перераб. и доп. Переплет: твердый; 425 страниц; 2009.

12 Продукты фирмы 1С [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.1c.ru/.

13 Верников, Г. Описание стандарта IDEF0 [Электронный ресурс] / Г. Верников. – Режим доступа: http://www.vernikov.ru – Загл. с экрана.

14 Радченко, М. Г. Инструменты создания тиражируемых приложений «1С:Предприятия 8.2» / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. - М.: ООО «1С-Паблишинг», 2011. - 194 с.: ил. - ISBN 978-5-9677-15549.

15 Габец, А.П. 1С:Предприятие 8.2. Простые примеры разработки: учебное пособие / А.П. Габец, Д.И. Гончаров. - М.: ООО «1С - Паблишинг», 2012. - 437с. - ISBN 978-5-9677-0901-2.

16 Михайлов, С.Е. 1С-программирование как дважды два: самоучитель / С.Е.Михайлов. - СПб.: Тритон, 2011. - 173 с. - ISBN 5-94608-001-6.

17 Руководство к выполнению экономической части ВКР: методические указания к выполнению экономической части ВКР для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А. Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2014. – 56 с.

18 Социальная ответственность: Методические указания по выполнению раздела выпускной квалификационной работы – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2014. – 54 с.

Приложение А

Форма отчета «Списки детей»

Списки детей - Детский сад (1С:Предприятие)

Списки детей

Вариант отчета: Основной

Сформировать | Настройка...

Списки детей

Группа					
Возрастной признак	Ребенок	Пол	Дата рождения	Группа по состоянию здоровья	Описание
Лесная поляна					
6-7 лет	Андреасюк Жанн Арманович	Мальчик	04.01.2009	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
6-7 лет	Галат Екатерина Петровна	Девочка	01.01.2009	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
6-7 лет	Галат Елизавета Петровна	Девочка	01.01.2009	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
6-7 лет	Галат Ольга Петровна	Девочка	01.01.2009	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
6-7 лет	Ермолаев Никита Романович	Мальчик	03.04.2009	III группа	Дети с хроническими заболеваниями в состоянии компенсации (то есть в состоянии без обострения, никак себя не проявляющие).
6-7 лет	Любимов Влад Вадимович	Мальчик	30.07.2009	III группа	Дети с хроническими заболеваниями в состоянии компенсации (то есть в состоянии без обострения, никак себя не проявляющие).
Почемучки					
3-4 года	Агапов Андрей Петрович	Мальчик	01.06.2012	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
3-4 года	Быков Кирилл Владимирович	Мальчик	04.08.2012	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
3-4 года	Михейлидзе Злата Викторовна	Девочка	06.09.2011	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
3-4 года	Немзорова Виктория Андреевна	Девочка	01.01.2012	II группа	Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, со сниженной сопротивляемостью к заболеваниям.
3-4 года	Хачатрян Лейла	Девочка	12.10.2011	I группа	Здоровые дети, физически и психически нормально развивающиеся, без функциональных отклонений.
3-4 года	Широких Александр Витальевич	Мальчик	26.05.2012	I группа	Здоровые дети, физически и психически нормально развивающиеся, без функциональных отклонений.
Пчелки					
4-5 лет	Землянский Олег Петрович	Мальчик	16.06.2010	I группа	Здоровые дети, физически и психически нормально развивающиеся, без функциональных отклонений.
4-5 лет	Кондратюк Александр Иванович	Мальчик	22.12.2010	I группа	Здоровые дети, физически и психически нормально развивающиеся, без функциональных отклонений.

Приложение Б

Печатная форма документа «Диагностика группы»

Таблица - Детский сад * (1С:Предприятие)

Обследование детей на 2015/2016 уч. г. Физическое развитие

№ 000000001 от 29.05.2016 23:24:54

Почемучки

№	ФИО ребенка	Пол	Упражнение		Упражнение		Упражнение		Упражнение		Упражнение		Упражнение	
			Сентябрь	Май	Сентябрь	Май	Сентябрь	Май	Сентябрь	Май	Сентябрь	Май	Сентябрь	Май
1	Агапов Андрей Петрович	Мальчик	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			2,9	2,11	1,43	1,45	530	550	9	10	85	93	11,9	11,1
2	Быков Кирилл Владимирович	Мальчик	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			3	11,3	1,60	1,42	300	400	5	6,5	63	84	12	12
3	Михейлидзе Злата Викторовна	Девочка	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			2,9	3	1,44	1,47	500	500	12	14	70	73	11,3	11,5
4	Немзорова Виктория Андреевна	Девочка	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			3,9	3	1,7	2	100	300	3,9	9,8	51	78	14,5	12,2
5	Хачатрян Лейла	Девочка	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			2,8	2,8	1,43	1,43	500	500	12	12	69	69	11,1	11,1
6	Широких Александр Витальевич	Мальчик	Бег 10 м.		Бег 300 м.		Бег без учета времени		Наклон вперед сидя		Прыжок в длину с места		Челночный бег 3х10	
			2,7	2,9	1,42	1,50	400	500	9,9	10	91	91	11,2	11,6

Ответсвенный Вако Наталья Ивановна

Приложение В

Акт о внедрении программного продукта

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий МБДОУ «д/с 46»

_____ Хомченко А.В.

«____» _____ 2016 г.

АКТ

о внедрении программного продукта

Внедряемая «Информационная система учета и анализа физического развития обучающихся МБДОУ «д/с № 46», разработана в рамках дипломной работы студентом группы З-17800 ЮТИ ТПУ Вако Натальей Ивановной, под руководством профессора, доктора технических наук Мицель Артура Александровича.

Достоинством системы является обеспечение оптимизации работы МБДОУ д/с №46 «Умка». Информационная система позволяет вести учет детей, посещаемости, мероприятий детского сада, осуществить анализ физической подготовленности воспитанников.

Она реализует функции: учет обучающихся; мониторинг показателей физического развития; учет мероприятий; анализ физического развития обучающихся, что является очень важным для нашей организации, т. к. детский сад имеет приоритет осуществления деятельности по физическому развитию детей.

Программный продукт соответствует всем требованиям и принят для опытной эксплуатации.

Заведующий: _____ /Хомченко А.В./

Приложение Г

Печатная форма документа «Расписание занятий»

Таблица - Детский сад * (1С:Предприятие)

Расписание занятий

для **Почемучки**

от 01 сентября 2015 г.
на Сентябрь

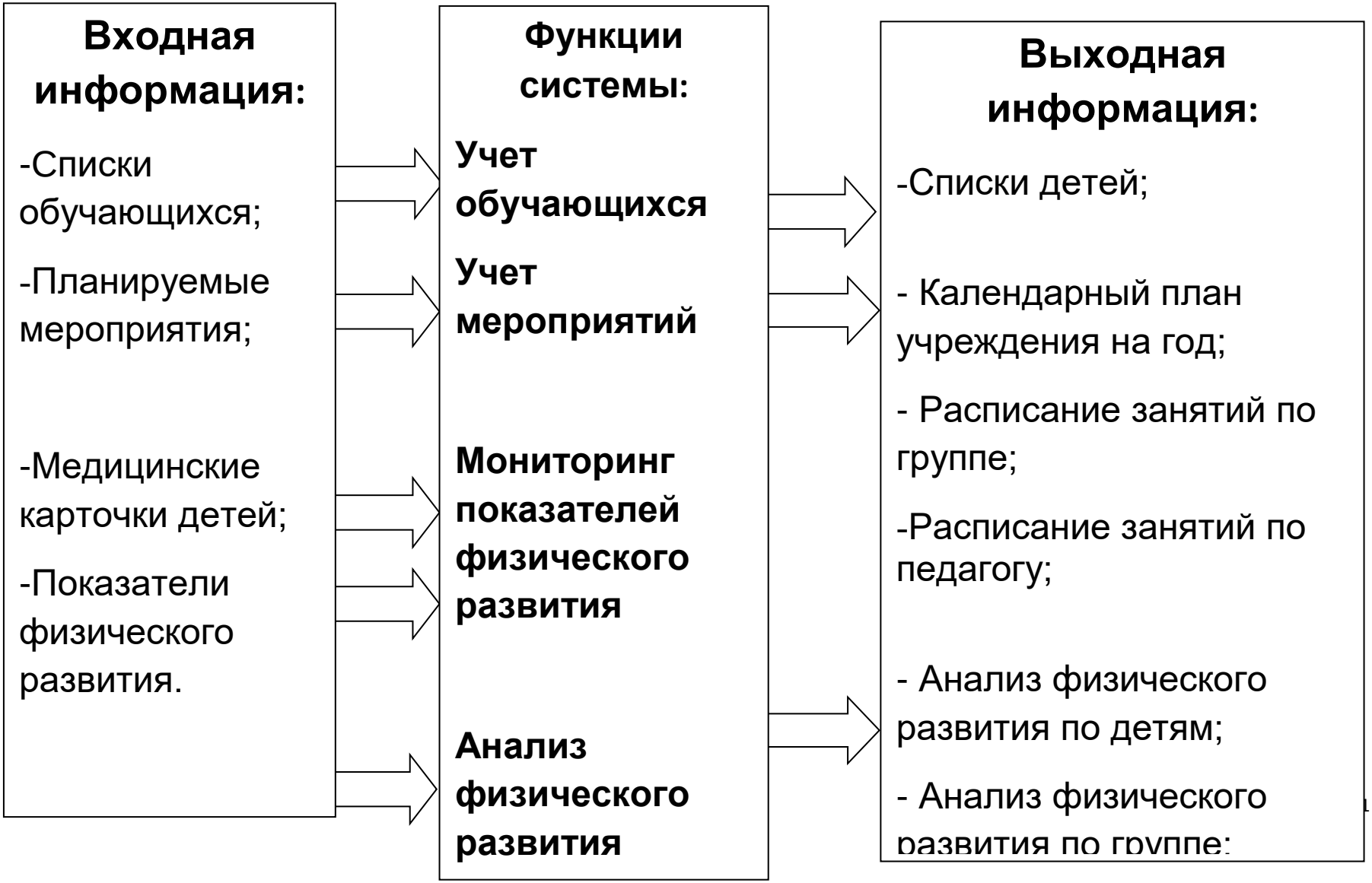
№	Дата	Время	Занятие	Кабинет	Педагог	Описание занятия
1	02.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
2	02.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович	
3	03.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
4	03.09.2015	10:00:00	Математика	пом. №3	Кравина Татьяна Андреевна	
5	04.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
6	04.09.2015	10:00:00	Развитие речи в детском саду	пом. №5	Ольгина Елизавета Павловна	
7	07.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
8	07.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с окружающим миром	пом. №3	Гилева Кристина Александровна	
9	08.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
10	08.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с природой	пом. №5	Гилева Кристина Александровна	
11	09.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
12	09.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович	
13	10.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
14	10.09.2015	10:00:00	Математика	пом. №3	Кравина Татьяна Андреевна	
15	11.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
16	11.09.2015	10:00:00	Развитие речи в детском саду	пом. №5	Ольгина Елизавета Павловна	
17	14.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
18	14.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с окружающим миром	пом. №3	Гилева Кристина Александровна	
19	15.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
20	15.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с природой	пом. №5	Гилева Кристина Александровна	
21	16.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
22	16.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович	
23	17.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
24	17.09.2015	10:00:00	Математика	пом. №3	Кравина Татьяна Андреевна	
25	18.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
26	18.09.2015	10:00:00	Развитие речи в детском саду	пом. №5	Ольгина Елизавета Павловна	
27	21.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
28	21.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с окружающим миром	пом. №3	Гилева Кристина Александровна	
29	22.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
30	22.09.2015	10:00:00	Ознакомление детей с природой	пом. №5	Гилева Кристина Александровна	
31	23.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	
32	23.09.2015	10:00:00	ИЗО	пом. №1	Кравчук Павел Владимирович	
33	24.09.2015	8:15:00	Физкультура	пом. №6 (спортзал)	Вако Наталья Ивановна	

Демонстрационный лист 1

Схема документооборота

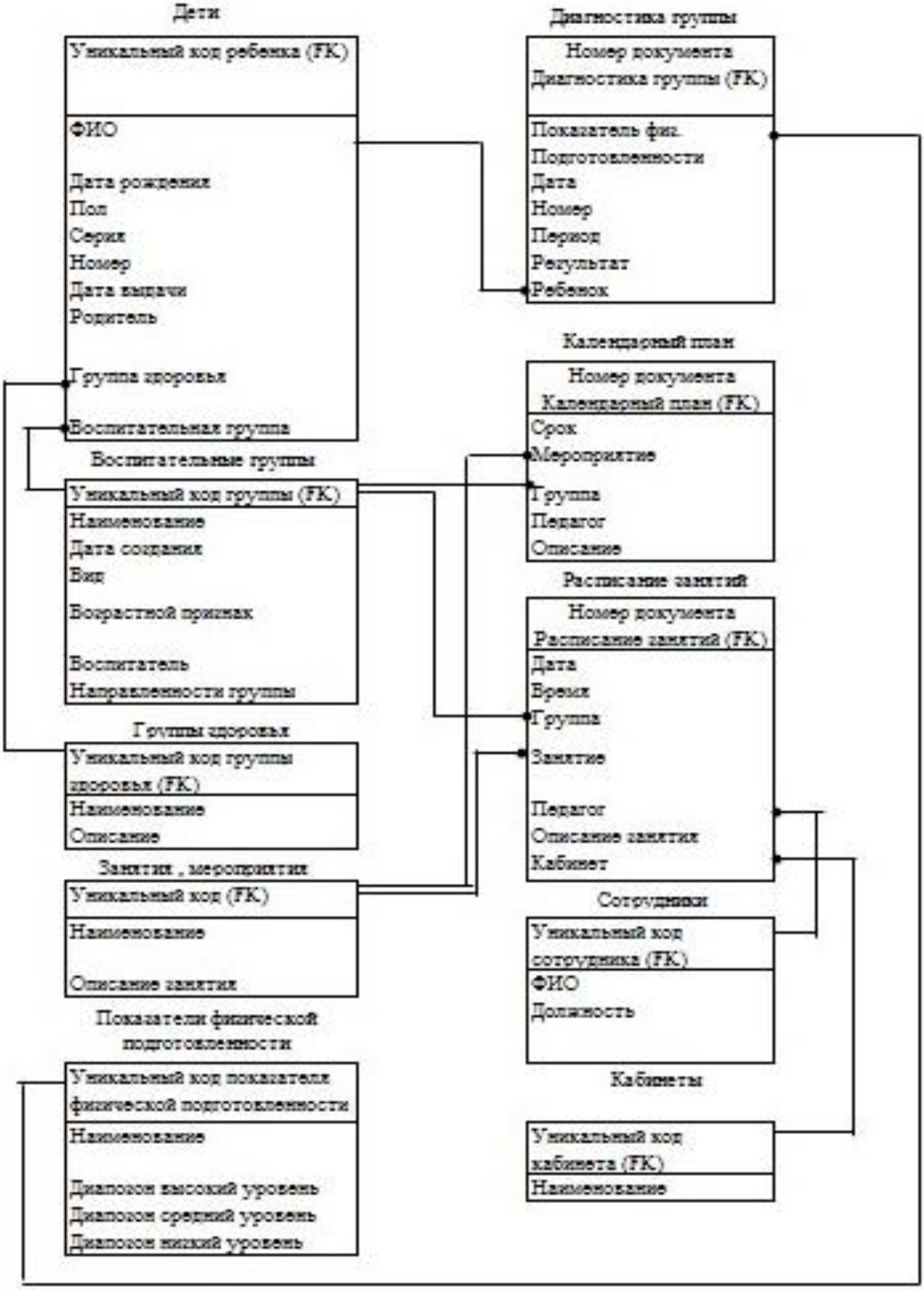
Демонстрационный лист 2

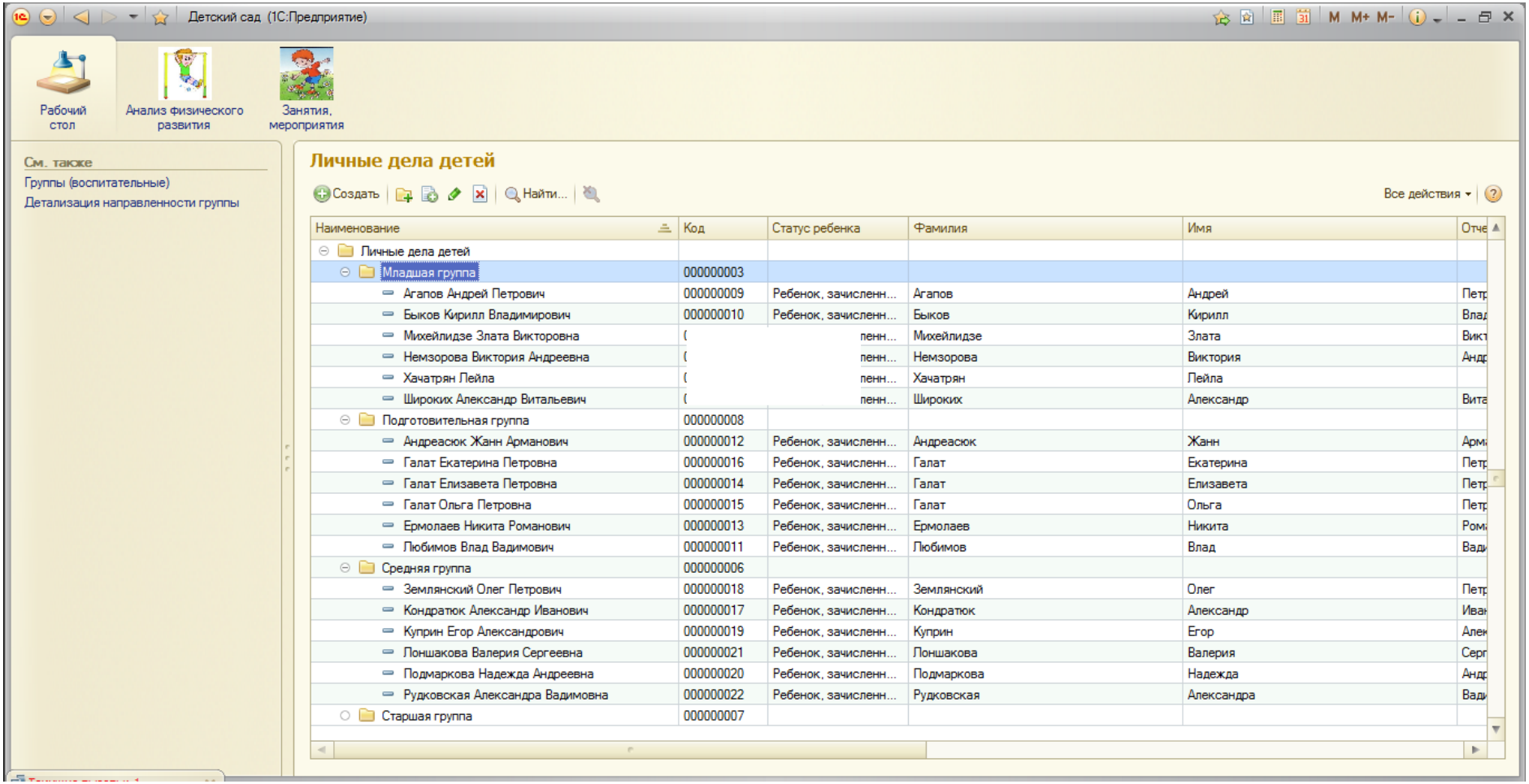
Входная, выходная информация и функции системы



Демонстрационный лист 3

Инфологическая модель системы (уровень атрибутов)



Демонстрационный лист 4

Структура интерфейса рабочего стола