

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ  
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина «Основы проектирования баз данных»

Преподаватель:

Говоров А.И

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:

студент группы Y2337

Артамонов А.А.

Санкт-Петербург  
2020

**Цель работы:** Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

**Практическое задание:** Проанализировать предметную область согласно варианту задания. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием СА ERwin Data Modeler.

**Индивидуальное задание:**

*Создать программную систему, предназначенную для завуча школы. Она должна обеспечивать хранение сведений о каждом учителе, классном руководстве, о предметах, которые он преподает в заданный период, номере закрепленного за ним кабинета, о расписании занятий. Существуют учителя, которые не имеют собственного кабинета. Об учениках должны храниться следующие сведения: фамилия и имя, в каком классе учится, какую оценку имеет в текущей четверти по каждому предмету.*

*Завуч должен иметь возможность добавить сведения о новом учителе или ученике, внести в базу данных четвертные оценки учеников каждого класса по каждому предмету, удалить данные об уволившемся учителе и отчисленном из школы ученике, внести изменения в данные об учителях и учениках, в том числе поменять оценку ученика по тому или иному предмету. В задачу завуча входит также составление расписания.*

*Завучу могут потребоваться следующие сведения:*

- *Какой предмет будет в заданном классе, в заданный день недели на заданном уроке?*
- *Сколько учителей преподает каждую из дисциплин в школе?*
- *Список учителей, преподающих те же предметы, что и учитель, ведущий информатику в заданном классе.*
- *Сколько мальчиков и девочек в каждом классе?*
- *Сколько кабинетов в школе для базовых и профильных дисциплин?*

*Необходимо предусмотреть возможность получения документа, представляющего собой отчет об успеваемости заданного класса. Отчет включает сведения об успеваемости за четверть по каждому предмету. Необходимо подсчитать средний балл по каждому предмету, по классу в целом, указать общее количество учеников в классе. Для класса указать классного руководителя.*

Схемы инфологических моделей БД смотрите на рисунках 1, 2.

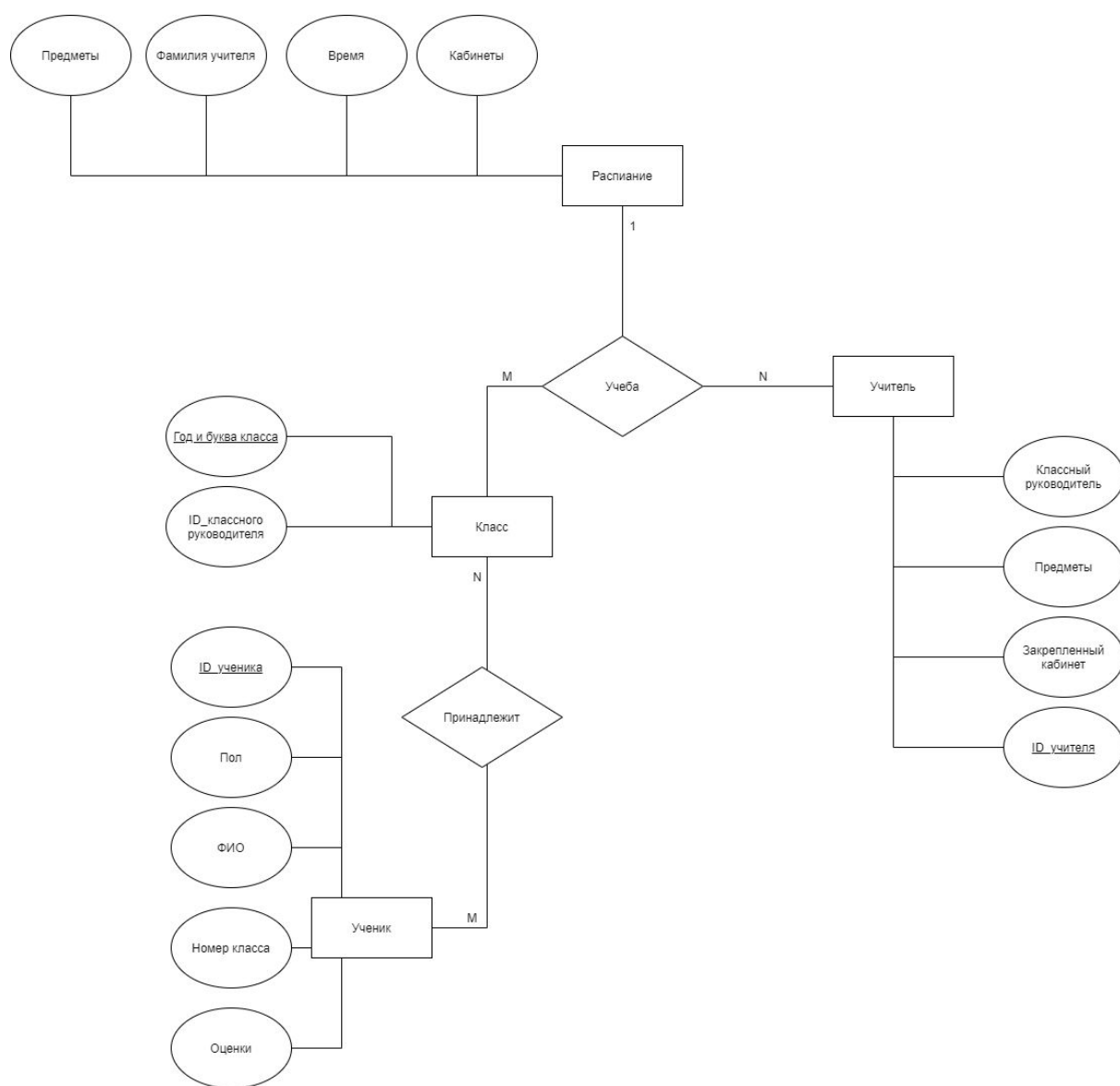


Рисунок 1 - Схема в нотации Питера Чена

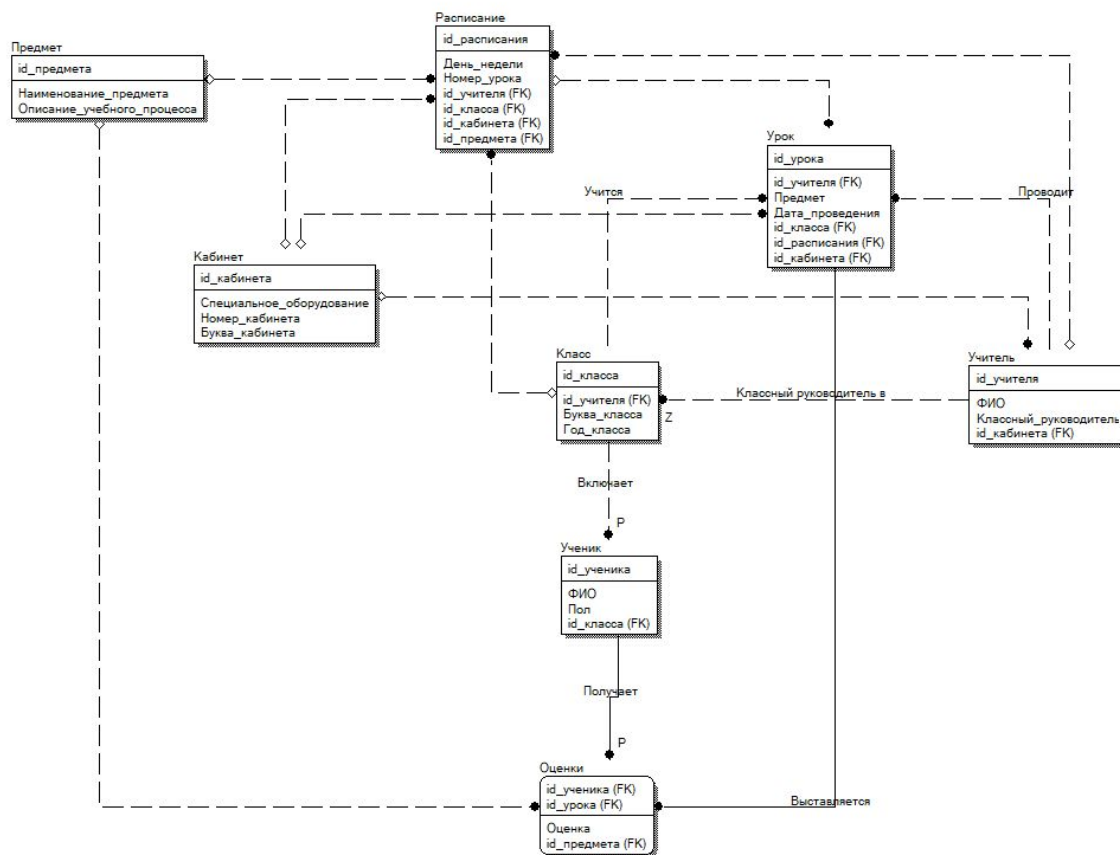


Рисунок 2 - Схема *idef1x*

Таблица 1. Описание атрибутов сущности

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Расписание						
id_расписания	Int	+			+	Уникален
id_предмета	Int			+	+	Один из предметов, преподаваемых в школе
id_класса	Int			+	+	Класс

День_недели	String				+	Один из дней недели
Номер_урока	Int				+	Первый урок, второй, третий...
id_кабинета	Int			+	+	Кабинет в расписании
id_учителя	Int			+	+	Число
Урок						
id_урока	Int	+			+	Уникален
id_класса	Int			+	+	Класс
id_предмета	Int			+	+	Один из предметов, преподаваемых в школе
Дата_проведения	Date				+	Дата
id_кабинета	Int			+	+	Число
id_учителя	Int			+	+	Число
id_расписания	Int			+	+	Число
Класс						
id_класса	Int	+			+	Класс
id_учителя	Int			+	+	Число
Буква_класса	String				+	А, Б, В...
Год_класса	Int				+	1-11
Учитель						
id_учителя	Int	+			+	Число
ФИО	String				+	Ф И О

Классный_руководитель	Int				+	0 или 1
id_кабинета	Int			+	+	Число
Ученик						
id_ученика	Int	+			+	Уникальный
ФИО	String				+	Ф И О
Пол	String				+	Мужской/Женский
id_класса	Int			+	+	Класс
Предмет						
id_предмет	Int	+			+	Уникальный
Наименование предмета	String				+	
Описание учебного процесса	String				+	
Кабинет						
id_предмет	Int	+			+	Уникальный
Специальное оборудование	Int				+	Есть, нет 0/1
Номер_кабинета	Int				+	
Буква_кабинета	String					

**Вывод:** В ходе работы была проанализирована предметная область, были получены практические навыки проведения анализа данных, было

выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена, разработанная ИЛМ была также реализована с помощью СА ERwin Data Modeler.