

Вариант 1. Проектирование баз данных.

Разработать структуру базы данных (перечень таблиц с описанием полей, ключей, связей между таблицами) для учета проводимых курсов обучения.

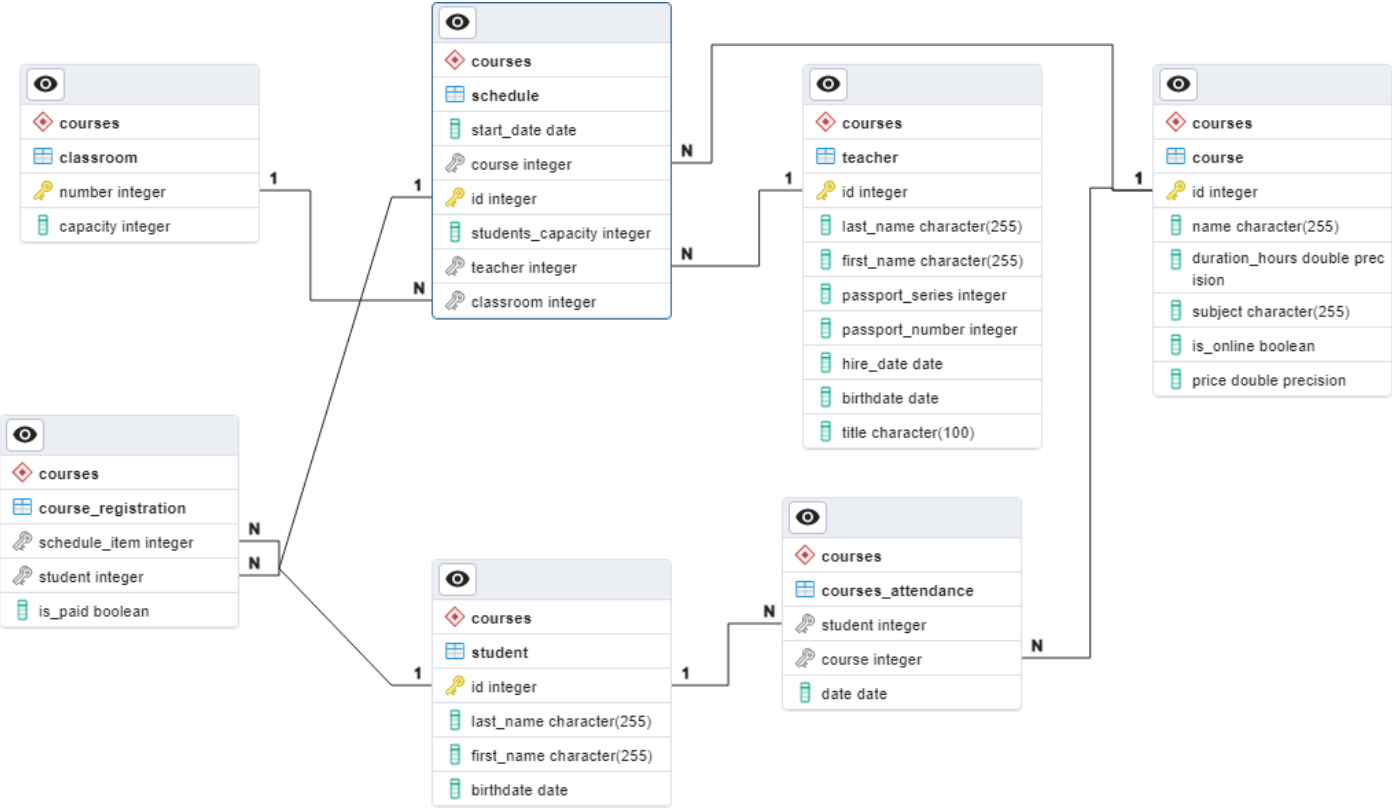


Рисунок 1. Схема БД курсов обучения

Таблица *student* (обучаемые)

Колонка	Тип данных	Комментарий
id	Целое число	Первичный ключ. Уникальный идентификатор
last_name	Строка	Фамилия
first_name	Строка	Имя
birthdate	Дата	Дата рождения
При необходимости добавляются Отчество, Пол, Паспортные данные, Адрес, Телефон и т.д.		

Таблица *course* (курсы)

Колонка	Тип данных	Комментарий
id	Целое число	Первичный ключ. Уникальный идентификатор
name	Строка	Название курса
duration_hours	Десятичное число	Продолжительность курса в часах
subject	Строка	Предмет курса (напр. «астрономия»)
is_online	Булевый/логический	Курс онлайн/офлайн
price	Десятичное число	Стоимость прохождения курса

Таблица *teacher* (преподаватели)

Колонка	Тип данных	Комментарий
id	Целое число	Первичный ключ. Уникальный идентификатор
last_name	Строка	Фамилия
first_name	Строка	Имя
passport_series	Целое число	Серия паспорта. Число от 1000 до 9999 включительно. Проверяется при заполнении
passport_number	Целое число	Номер паспорта. Число от 100000 до 999999 включительно. Проверяется при заполнении.  Комбинация серии и номера паспорта должны быть уникальны. Обеспечивается индексом.
hire_date	Дата	Дата принятия на работу.
Birthdate	Дата	Дата рождения
Title	Строка	Наименование должности
<i>При необходимости добавляются Зарплата, Отчество, Пол и другие паспортные данные.</i>		

Таблица *classroom* (аудитории)

Колонка	Тип данных	Комментарий
number	Целое число	Первичный ключ. Номер аудитории
capacity	Целое число	Вместимость
<i>При необходимости добавляется информация о техническом оснащении аудиторий.</i>		

Таблица *schedule* (расписание)

Колонка	Тип данных	Комментарий
id	Целое число	Первичный ключ. Уникальный идентификатор
start_date	Дата	Дата и время начала курса
course	Целое число	Внешний ключ. Значение id из таблицы courses
classroom	Целое число	Внешний ключ. Значение number из таблицы classroom. Для онлайн курсов не заполняется (NULL)
student_capacity	Целое число	Количество мест на курсе. Заполняется автоматически при заполнении поля classroom значением capacity из таблицы classroom
teacher	Целое число	Внешний ключ. Значение id из таблицы teacher

Таблица *course\_registration* (регистрации на курсы)

Колонка	Тип данных	Комментарий
schedule_item	Целое число	Внешний ключ. Значение id из таблицы schedule
student	Целое число	Внешний ключ. Значение id из таблицы student
is_paid	Булевый/логический	Курс оплачен/не оплачен

Таблица *course\_attendance* (посещение курсов)

*т.к. регистрация ещё не означает посещение*

Колонка	Тип данных	Комментарий
course	Целое число	Внешний ключ. Значение id из таблицы course
student	Целое число	Внешний ключ. Значение id из таблицы student  Индекс обеспечивает уникальность пары student + course. Не позволяет посетить одному студенту один курс дважды.
date	Дата	Дата прохождения курса
<i>При необходимости добавляется информация о результате прохождения курса</i>		

## Вариант 2. Написание запроса к базе данных

1. Написать SQL-запрос, который возвращает объем продаж в количественном выражении в разрезе сотрудников за период с 01.10.2013 по 07.10.2013:

- Фамилия и имя сотрудника;
- Объем продаж сотрудника.

Данные отсортировать по фамилии и имени сотрудника.

```
SELECT CONCAT("Sellers"."Surname", "Sellers"."Name") AS "Сотрудник",  
       SUM("Sales"."Quantity") AS "Объём продаж"  
FROM sales."Sales", sales."Sellers"  
WHERE "Sales"."IDSel" = "Sellers"."ID"  
      AND "Sales"."Date" >= '01.10.2013' AND "Sales"."Date" <= '07.10.2013'  
GROUP BY "Сотрудник"  
ORDER BY "Сотрудник";
```

2. На основании созданного в первом задании запроса написать SQL-запрос, который возвращает процент объема продаж в разрезе сотрудников и продукции за период с 01.10.2013 по 07.10.2013:

- Наименование продукции;
- Фамилия и имя сотрудника;
- Процент продаж сотрудником данного вида продукции (продажи сотрудника данной продукции/общее число продаж данной продукции).

В выборку должна попадать продукция, поступившая за период с 07.09.2013 по 07.10.2013.

Данные отсортировать по наименованию продукции, фамилии и имени сотрудника.

```
SELECT "Products"."Name" AS "Наименование продукции",  
       CONCAT("Sellers"."Surname", "Sellers"."Name") AS "Сотрудник",  
       SUM("Sales"."Quantity") * 100.0 /  
       SUM(SUM("Sales"."Quantity")  
           OVER (PARTITION BY "Sales"."IDProd")  
           AS "Процент продаж продукции")  
FROM sales."Sales", sales."Products", sales."Sellers"  
WHERE "Sales"."IDProd" = "Products"."ID"  
      AND "Sales"."IDSel" = "Sellers"."ID"  
      AND "Sales"."Date" >= '01.10.2013'  
      AND "Sales"."Date" <= '07.10.2013'  
      AND "Sales"."IDProd" = ANY (SELECT "IDProd"  
                                  FROM sales."Arrivals"  
                                  WHERE "Arrivals"."Date" >= '07.09.2013'  
                                    AND "Arrivals"."Date" <= '07.10.2013')  
GROUP BY "Sales"."IDProd", "Наименование продукции", "Сотрудник"  
ORDER BY "Наименование продукции", "Сотрудник";
```