

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

ОТЧЕТ  
по лабораторной работе № 5  
на тему  
РЕАЛИЗАЦИЯ SQL-ЗАПРОСОВ НА ВЫБОРКУ С ГРУППИРОВАНИЕМ  
РЕЗУЛЬТАТОВ. «ШКОЛА»

Студент:

А.Н. Климович

Преподаватель:

Д.В. Куприянова

МИНСК 2024

## **1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Формирование SQL-операторов для простой выборки данных из таблиц с использованием обобщающих функций и секций GROUP BY, HAVING и других.

## **2 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ**

### **2.1 Порядок выполнения работы**

1. Получить у преподавателя задания по собственной схеме данных, созданной в лабораторной работе №2 и реализованной в виде таблиц в СУБД в лабораторной работе №3. Создать запросы по заданиям (по одному запросу на каждое задание).

2. Правила выполнения заданий:

- для каждого задания создать реализацию в виде одного оператора SQL SELECT, в котором можно использовать подзапросы и группировку данных;
- обратить внимание, что использование скалярных (особенно соотнесенных!) подзапросов в предложении SELECT следует ограничить, т.к. они ухудшают производительность и анализ запроса, поэтому, если запрос затрагивает несколько таблиц, то сначала надо собрать данные с помощью соединения данных таблиц, и только потом выполнять их обработку (например, группировать);
- перед запуском запроса на выполнение, изучить данные в используемых запросом таблицах, и если требуется добавить новые данные, чтобы результат выборки не был пустым;
- выполнить запрос и проанализировать его результат – если есть расхождения между изученными данными и результатом запроса, то есть повод задуматься о проверке правильности выполнения этого задания.

## 2.2 Выполнение запросов

### 2.2.1 Запрос 1

Объединить и вывести имена и фамилии учеников и сотрудников в алфавитном порядке, у которых имя начинается на букву “И”. Для учеников также вывести номер и букву класса, к которому они принадлежат.

```
SELECT
    first_name,
    last_name,
    class_number,
    class_letter
FROM main_scheme.student
INNER JOIN main_scheme.class
ON student.class_id = main_scheme.class.id
WHERE first_name LIKE 'И%'
UNION
SELECT
    first_name,
    last_name,
    NULL,
    NULL
FROM main_scheme.employee
WHERE first_name LIKE 'И%'
ORDER BY last_name;
```

id	first_name	last_name	patronymic	parent_id	date_of_birth	class_id	residential_address_id
[PK] integer	character varying (100)	character varying (100)	character varying (100)	integer	date	integer	integer
1	Иван	Иванов	Иванович	1017036813386	2002-02-10	1	1
2	Илья	Петров	Петрович	10181704101423	2009-02-10	2	2
3	Анна	Смирнова	Александровна	10143617896262	2004-04-10	3	3
4	Михаил	Иванов	Иванович	10194102102041	2010-04-10	4	4
5	Сergei	Васильев	Дмитриевич	10108170481076	2013-03-10	5	5
6	Елена	Петрова	Петровна	10023482081078	2012-11-05	6	6
7	Александр	Тихонов	Александрович	10031043221481	2012-09-12	7	7
8	Ольга	Петрова	Сидоровна	1011007525481	2014-04-18	8	8
9	Дмитрий	Васильев	Васильевич	100815540176	2015-10-10	9	9
10	Николай	Васильев	Михайлович	10004321701078	2013-10-08	10	10
11	Михаил	Петров	Александрович	10101042101071	2012-04-01	11	11
12	Андрей	Смирнов	Петрович	10101010101010	2010-07-07	12	12
13	Виктор	Смирнов	Александрович	10010101010101	2007-09-12	13	13
14	Анна	Кузнецов	Иванович	10154021010101	2008-12-17	14	14
15	Татьяна	Михайлов	Александровна	10101010101010	2010-04-12	15	15
16	Григорий	Михайлов	Петрович	10101010101010	2012-12-17	16	16
17	Василий	Зайченко	Владимирович	10010101010101	2011-10-01	17	17
18	Евгений	Васильев	Сидорович	10101010101010	2010-04-08	18	18
19	Владимир	Сидоров	Иванович	10040101010101	2013-01-10	19	19
20	Александр	Васильев	Александрович	10010101010101	2011-04-10	20	20
21	Денис	Петров	Владимирович	10101010101010	2010-09-03	21	21
22	Виктор	Смирнов	Михайлович	10101010101010	2010-10-10	22	22
23	Анна	Кузнецов	Петрович	10040101010101	2012-11-08	23	23
24	Ольга	Васильев	Александровна	10010101010101	2010-04-08	24	24
25	Михаил	Петров	Иванович	10101010101010	2004-03-10	25	25
26	Николай	Васильев	Сидорович	10010101010101	2009-10-10	26	26
27	Анна	Васильев	Иванович	10101010101010	2009-10-10	27	27
28	Илья	Васильев	Александрович	10101010101010	2010-04-08	28	28
29	Владимир	Петров	Владимирович	10101010101010	2012-12-08	29	29
30	Виктор	Михайлов	Михайлович	10101010101010	2012-10-10	30	30
31	Александр	Кузнецов	Петрович	10040101010101	2010-07-10	31	31

id	class_number	class_letter	student_count
[PK] integer	integer	character	integer
1	1	A	24
2	2	B	27
3	3	B	32
4	4	A	28
5	5	A	26
6	6	A	30
7	7	A	31
8	8	B	29
9	9	A	25
10	10	B	29
11	11	B	25
12	12	B	19
13	13	B	18
14	14	B	26
15	15	B	25
16	16	B	14
17	17	B	7
18	18	B	15
19	19	B	13
20	20	B	14
21	21	B	14
22	22	B	7
23	23	B	8
24	24	B	16
25	25	B	9
26	26	B	11
27	27	B	12
28	28	B	10
29	29	B	15
30	30	B	14
31	31	B	14
32	32	B	13

id	first_name	last_name	patronymic	parent_id	date_of_birth	residential_address_id
[PK] integer	character varying (100)	character varying (100)	character varying (100)	integer	date	integer
1	Иван	Васильев	Васильевич	10101010101010	2010-04-10	1
2	Илья	Петров	Петрович	10101010101010	2010-04-10	2
3	Анна	Смирнова	Александровна	10101010101010	2010-04-10	3
4	Михаил	Иванов	Иванович	10101010101010	2010-04-10	4
5	Елена	Петрова	Петровна	10101010101010	2010-04-10	5
6	Ольга	Петрова	Сидоровна	10101010101010	2010-04-10	6
7	Александр	Тихонов	Александрович	10101010101010	2010-04-10	7
8	Дмитрий	Васильев	Васильевич	10101010101010	2010-04-10	8
9	Николай	Васильев	Михайлович	10101010101010	2010-04-10	9
10	Михаил	Петров	Александрович	10101010101010	2010-04-10	10
11	Андрей	Смирнов	Петрович	10101010101010	2010-04-10	11
12	Виктор	Смирнов	Александрович	10101010101010	2010-04-10	12
13	Анна	Кузнецов	Иванович	10101010101010	2010-04-10	13
14	Татьяна	Михайлов	Александровна	10101010101010	2010-04-10	14
15	Григорий	Михайлов	Петрович	10101010101010	2010-04-10	15
16	Василий	Зайченко	Владимирович	10101010101010	2010-04-10	16
17	Евгений	Васильев	Сидорович	10101010101010	2010-04-10	17
18	Владимир	Сидоров	Иванович	10101010101010	2010-04-10	18
19	Александр	Васильев	Александрович	10101010101010	2010-04-10	19
20	Денис	Петров	Владимирович	10101010101010	2010-04-10	20
21	Виктор	Смирнов	Михайлович	10101010101010	2010-04-10	21
22	Анна	Кузнецов	Петрович	10101010101010	2010-04-10	22
23	Ольга	Васильев	Александровна	10101010101010	2010-04-10	23
24	Михаил	Петров	Иванович	10101010101010	2010-04-10	24
25	Николай	Васильев	Сидорович	10101010101010	2010-04-10	25
26	Илья	Васильев	Александрович	10101010101010	2010-04-10	26
27	Владимир	Петров	Владимирович	10101010101010	2010-04-10	27
28	Виктор	Михайлов	Михайлович	10101010101010	2010-04-10	28
29	Александр	Кузнецов	Петрович	10101010101010	2010-04-10	29
30	Иван	Васильев	Васильевич	10101010101010	2010-04-10	30
31	Илья	Петров	Петрович	10101010101010	2010-04-10	31
32	Анна	Смирнова	Александровна	10101010101010	2010-04-10	32

Рисунок 2.1 – Таблицы student, class и employee, участвующие в запросе 1

Query

Query History

```
1  SELECT
2      first_name,
3      last_name,
4      class_number,
5      class_letter
6  FROM main_scheme.student
7  INNER JOIN main_scheme.class
8  ON student.class_id = main_scheme.class.id
9  WHERE first_name LIKE 'И%'
10 UNION
11 SELECT
12     first_name,
13     last_name,
14     NULL,
15     NULL
16  FROM main_scheme.employee
17  WHERE first_name LIKE 'И%'
18  ORDER BY last_name;
```

Data Output

Messages

Notifications

	first_name character varying (100)	last_name character varying (100)	class_number integer	class_letter character
1	Иван	Глецевич	[null]	[null]
2	Иван	Иванов	10	A
3	Игорь	Иванов	5	Щ
4	Игорь	Иванов	[null]	[null]
5	Ирина	Петрова	9	Л
6	Ирина	Петрова	[null]	[null]

Total rows: 6 of 6

Query complete 00:00:00.046

Рисунок 2.2 – Результат выполнения запроса 1

### 2.2.2 Запрос 2

Найти фамилии учеников и сотрудников школы, которые живут по одному адресу и имеют одну и ту же фамилию.

```

SELECT
    residential_address_id,
    last_name,
    residential_address.city,
    residential_address.street,
    residential_address.house_number
FROM main_scheme.employee
INNER JOIN main_scheme.residential_address
ON residential_address.id =
    employee.residential_address_id
INTERSECT
SELECT
    residential_address_id,
    last_name,
    residential_address.city,
    residential_address.street,
    residential_address.house_number

```

```
FROM main_scheme.student
INNER JOIN main_scheme.residential_address
ON residential_address_id =
student.residential_address_id;
```

id	city	street	house_number	id	last_name	first_name	middle_name	passport_id	date_of_birth	class_id	residential_address_id
1	Москва	Булвар	123	1	Иван	Иванов		1011101010101	1970-01-01	1	1
2	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	2	Кузнецов	Иванов		1010101010101	1980-01-01	2	2
3	Москва	Кремлевский	789	3	Алексеев	Александрович		1010101010101	2000-01-01	3	3
4	Москва	Кремлевский	789	4	Мухомов	Иванов		1010101010101	2010-01-01	4	4
5	Москва	Кремлевский	789	5	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	5	5
6	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	6	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	6	6
7	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	7	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	7	7
8	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	8	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	8	8
9	Москва	Кремлевский	789	9	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	9	9
10	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	10	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	10	10
11	Москва	Кремлевский	789	11	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	11	11
12	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	12	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	12	12
13	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	13	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	13	13
14	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	14	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	14	14
15	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	15	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	15	15
16	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	16	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	16	16
17	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	17	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	17	17
18	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	18	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	18	18
19	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	19	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	19	19
20	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	20	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	20	20
21	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	21	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	21	21
22	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	22	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	22	22
23	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	23	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	23	23
24	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	24	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	24	24
25	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	25	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	25	25
26	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	26	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	26	26
27	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	27	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	27	27
28	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	28	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	28	28
29	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	29	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	29	29
30	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	30	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	30	30
31	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	31	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	31	31
32	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	32	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	32	32
33	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	33	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	33	33
34	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	34	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	34	34
35	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	35	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	35	35
36	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	36	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	36	36
37	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	37	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	37	37
38	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	38	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	38	38
39	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	39	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	39	39
40	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	40	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	40	40
41	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	41	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	41	41
42	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	42	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	42	42
43	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	43	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	43	43
44	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	44	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	44	44
45	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	45	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	45	45
46	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	46	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	46	46
47	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	47	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	47	47
48	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	48	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	48	48
49	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	49	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	49	49
50	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	50	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	50	50
51	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	51	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	51	51
52	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	52	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	52	52
53	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	53	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	53	53
54	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	54	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	54	54
55	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	55	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	55	55
56	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	56	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	56	56
57	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	57	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	57	57
58	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	58	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	58	58
59	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	59	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	59	59
60	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	60	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	60	60
61	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	61	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	61	61
62	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	62	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	62	62
63	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	63	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	63	63
64	Сан-Франциско	Ломбард-стрит	456	64	Сидоров	Иванов		1010101010101	2010-01-01	64	64

Рисунок 2.3 – Таблицы residential\_address, student и employee, участвующие в запросе 2

Query

Query History

1

**SELECT**

2

residential\_address\_id,

3

last\_name,

4

residential\_address.city,

5

residential\_address.street,

6

residential\_address.house\_number

7

**FROM** main\_scheme.employee

8

**INNER JOIN** main\_scheme.residential\_address

9

**ON** residential\_address.id = employee.residential\_address\_id

10

**INTERSECT**

11

**SELECT**

12

residential\_address\_id,

13

last\_name,

14

residential\_address.city,

15

residential\_address.street,

16

residential\_address.house\_number

17

**FROM** main\_scheme.student

18

**INNER JOIN** main\_scheme.residential\_address

19

**ON** residential\_address\_id = student.residential\_address\_id;

Data Output

Messages

Notifications

</

Рисунок 2.4 – Результат выполнения запроса 2

## 2.2.3 Запрос 3

Найти ФИО людей, которые есть в таблице “employee”, но нет в таблице “student”. При этом необходимо также вывести их город проживания.

```
WITH uniq_people AS
(SELECT first_name, last_name, middle_name
FROM main_scheme.student
EXCEPT
SELECT first_name, last_name, middle_name
FROM main_scheme.employee)
SELECT first_name, last_name, middle_name, city
FROM main_scheme.student
INNER JOIN main_scheme.residential_address
ON student.residential_address_id =
    residential_address.id
WHERE first_name
IN (SELECT first_name FROM uniq_people);
```

ID	first_name	last_name	middle_name	residential_address_id	city	residential_address_id
1	Иван	Иванов				
2	Иван	Иванов				
3	Иван	Иванов				
4	Иван	Иванов				
5	Иван	Иванов				
6	Иван	Иванов				
7	Иван	Иванов				
8	Иван	Иванов				
9	Иван	Иванов				
10	Иван	Иванов				
11	Иван	Иванов				
12	Иван	Иванов				
13	Иван	Иванов				
14	Иван	Иванов				
15	Иван	Иванов				
16	Иван	Иванов				
17	Иван	Иванов				
18	Иван	Иванов				
19	Иван	Иванов				
20	Иван	Иванов				
21	Иван	Иванов				
22	Иван	Иванов				
23	Иван	Иванов				
24	Иван	Иванов				
25	Иван	Иванов				
26	Иван	Иванов				
27	Иван	Иванов				
28	Иван	Иванов				
29	Иван	Иванов				
30	Иван	Иванов				
31	Иван	Иванов				
32	Иван	Иванов				
33	Иван	Иванов				
34	Иван	Иванов				
35	Иван	Иванов				
36	Иван	Иванов				
37	Иван	Иванов				
38	Иван	Иванов				
39	Иван	Иванов				
40	Иван	Иванов				
41	Иван	Иванов				
42	Иван	Иванов				
43	Иван	Иванов				
44	Иван	Иванов				
45	Иван	Иванов				
46	Иван	Иванов				
47	Иван	Иванов				
48	Иван	Иванов				
49	Иван	Иванов				
50	Иван	Иванов				
51	Иван	Иванов				
52	Иван	Иванов				
53	Иван	Иванов				
54	Иван	Иванов				
55	Иван	Иванов				
56	Иван	Иванов				
57	Иван	Иванов				
58	Иван	Иванов				
59	Иван	Иванов				
60	Иван	Иванов				
61	Иван	Иванов				
62	Иван	Иванов				
63	Иван	Иванов				
64	Иван	Иванов				
65	Иван	Иванов				
66	Иван	Иванов				
67	Иван	Иванов				
68	Иван	Иванов				
69	Иван	Иванов				
70	Иван	Иванов				
71	Иван	Иванов				
72	Иван	Иванов				
73	Иван	Иванов				
74	Иван	Иванов				
75	Иван	Иванов				
76	Иван	Иванов				
77	Иван	Иванов				
78	Иван	Иванов				
79	Иван	Иванов				
80	Иван	Иванов				
81	Иван	Иванов				
82	Иван	Иванов				
83	Иван	Иванов				
84	Иван	Иванов				
85	Иван	Иванов				
86	Иван	Иванов				
87	Иван	Иванов				
88	Иван	Иванов				
89	Иван	Иванов				
90	Иван	Иванов				
91	Иван	Иванов				
92	Иван	Иванов				
93	Иван	Иванов				
94	Иван	Иванов				
95	Иван	Иванов				
96	Иван	Иванов				
97	Иван	Иванов				
98	Иван	Иванов				
99	Иван	Иванов				
100	Иван	Иванов				

Рисунок 2.5 – Таблицы student, employee и residential\_address, участвующие в запросе 3

```

1 WITH uniq_people AS
2     (SELECT first_name, last_name, middle_name
3        FROM main_scheme.student
4        EXCEPT
5        SELECT first_name, last_name, middle_name
6        FROM main_scheme.employee)
7 SELECT first_name, last_name, middle_name, city
8 FROM main_scheme.student
9 INNER JOIN main_scheme.residential_address
10 ON student.residential_address_id = residential_address.id |
11 WHERE first_name IN(SELECT first_name FROM uniq_people);

```

Data Output

Messages

Notifications

≡

📄

▼

📋

▼

🗑️

🔍

⬇️

📈

	first_name character varying (100) 🔒	last_name character varying (100) 🔒	middle_name character varying (100) 🔒	city character varying (100) 🔒
1	Иван	Иванов	Иванович	Нью-Йорк
2	Артем	Кузнецов	Иванович	Сан-Франциско
3	Григорий	Новиков	Петрович	Форт-Уэрт

Рисунок 2.6 – Результат выполнения запроса 3

## 2.2.4 Запрос 4

Вывести название предмета, день недели, номер класса, общее количество учеников, для которых номер класса является общим, а также количество таких классов. При этом день недели должен быть понедельником, а номера классов должны иметь номер от 9 до 11.

```

WITH common_class_info AS
    (SELECT class_number,
            SUM(student_count) AS all_student_count,
            COUNT(class_number) AS all_classes
    FROM main_scheme.class
    GROUP BY class_number)
SELECT
    subject.name,
    schedule.week_day,
    common_class_info.class_number,
    common_class_info.all_student_count,
    common_class_info.all_classes
FROM main_scheme.subject
INNER JOIN main_scheme.schedule
ON main_scheme.schedule.subject_id =
    main_scheme.subject.id
INNER JOIN main_scheme.class
ON main_scheme.class.id =
    main_scheme.schedule.class_id
INNER JOIN common_class_info
ON common_class_info.class_number =

```

```

main_scheme.class.class_number
WHERE common_class_info.class_number
BETWEEN 9 AND 11
AND schedule.week_day = 'Понедельник';

```

id [PK] integer	class_number integer	class_letter character	student_count integer
1	1	10 A	24
2	2	3 Б	27
3	3	8 В	32
4	4	4 Г	28
5	5	2 Д	26
6	6	6 Е	30
7	7	7 Ж	31
8	8	5 З	29
9	9	1 И	25
10	10	11 К	25
11	11	9 Л	13
12	12	10 М	19
13	13	1 Н	18
14	14	11 О	26
15	15	11 Б	25
16	16	6 П	14
17	17	3 Р	7
18	18	2 С	15
19	19	8 Т	13
20	20	7 У	14
21	21	9 Ф	14
22	22	2 Х	7
23	23	2 Ш	8
24	24	2 Ц	16
25	25	4 Ч	9
26	26	6 Я	11
27	27	7 Я	12
28	28	5 Щ	10
29	29	3 Ъ	15
30	30	9 А	14
31	31	10 Б	14
32	32	8 Б	13

id [PK] integer	week_day character varying (20)	class_id bigint	subject_id bigint
1	Понедельник	1	1
2	Понедельник	2	2
3	Вторник	3	3
4	Среда	4	4
5	Понедельник	5	5
6	Пятница	6	6
7	Пятница	7	7
8	Четверг	8	8
9	Среда	9	9
10	Вторник	10	10
11	Вторник	11	11
12	Четверг	12	12
13	Понедельник	13	13
14	Пятница	14	14
15	Четверг	15	15
16	Среда	16	16
17	Понедельник	17	17
18	Понедельник	18	18
19	Понедельник	19	19
20	Вторник	20	20
21	Понедельник	21	21
22	Среда	22	22
23	Понедельник	23	23
24	Вторник	24	24
25	Понедельник	25	25
26	Четверг	26	26
27	Понедельник	27	27
28	Понедельник	28	28
29	Среда	29	29
30	Понедельник	30	30

id [PK] integer	name character varying (100)	hours integer	classroom integer
1	Математика	60	101
2	Физика	45	102
3	История	30	103
4	Литература	45	104
5	Биология	60	105
6	Химия	45	106
7	География	30	107
8	Английский язык	60	108
9	Французский язык	45	109
10	Немецкий язык	30	110
11	Испанский язык	45	111
12	Информатика	60	112
13	Физкультура	30	113
14	Музыка	45	114
15	ИЗО	60	115
16	Трудовое обучение	30	116
17	Обществознание	45	117
18	Право	60	118
19	Экономика	30	119
20	Психология	45	120
21	Философия	60	121
22	Религиоведение	30	122
23	Хореография	45	123
24	Театральное искусство	60	124
25	Основы медицины	30	125
26	Дизайн	45	126
27	Астрономия	60	127
28	Геология	30	128
29	Архитектура	45	129
30	Лингвистика	60	130

Рисунок 2.7 – Таблицы class, schedule и subject, участвующие в запросе 4

Query	Query History
1	WITH common_class_info AS
2	(SELECT class_number,
3	SUM(student_count) AS all_student_count,
4	COUNT(class_number) AS all_classes
5	FROM main_scheme.class
6	GROUP BY class_number)
7	SELECT
8	subject.name,
9	schedule.week_day,
10	common_class_info.class_number,
11	common_class_info.all_student_count,
12	common_class_info.all_classes
13	FROM main_scheme.subject
14	INNER JOIN main_scheme.schedule
15	ON main_scheme.schedule.subject_id = main_scheme.subject.id
16	INNER JOIN main_scheme.class
17	ON main_scheme.class.id = main_scheme.schedule.class_id
18	INNER JOIN common_class_info
19	ON common_class_info.class_number = main_scheme.class.class_number
20	WHERE common_class_info.class_number BETWEEN 9 AND 11
21	AND schedule.week_day = 'Понедельник';

Data Output	Messages	Notifications
name character varying (100)	week_day character varying (20)	class_number integer
1	Математика	10
2	Философия	9
3	Лингвистика	9

Рисунок 2.8 – Результат выполнения запроса 4



## 2.2.5 Запрос 5

Вывести имя и фамилию ученика, номер класса и оценку, полученную в промежуток времени от 01.01.2023 до 01.05.2023, которая больше или равна средней оценки среди всех оценок.

```
SELECT
    student.last_name,
    student.first_name,
    class.class_number,
    gradebook.grade
FROM main_scheme.student
LEFT OUTER JOIN main_scheme.class
    ON class.id = student.class_id
LEFT OUTER JOIN main_scheme.gradebook
    ON gradebook.student_id = student.id
WHERE gradebook.grade_date
    BETWEEN '2023-01-01' AND '2023-05-01'
AND grade >=
    (SELECT ROUND(AVG(grade), 1) AS avg_grade
     FROM main_scheme.gradebook);
```

id [PK] integer	employee_id bigint	student_id bigint	subject_id bigint	grade_date date	grade smallint
1	1	1	1	2023-01-15	8
2	2	2	2	2023-02-20	7
3	3	3	3	2023-03-25	9
4	4	4	4	2023-04-30	6
5	5	5	5	2023-05-05	8
6	6	6	6	2023-06-10	7
7	7	7	7	2023-07-15	9
8	8	8	8	2023-08-20	5
9	9	9	9	2023-09-25	8
10	10	1	1	2023-10-30	7
11	11	1	1	2023-11-05	6
12	12	1	2	2023-12-10	9
13	13	3	3	2024-01-15	8
14	14	4	4	2024-02-20	7
15	15	5	5	2024-03-25	9
16	16	6	6	2024-04-30	6
17	17	7	7	2024-05-05	8
18	18	8	8	2024-06-10	7
19	19	1	9	2024-07-15	9
20	20	2	2	2024-08-20	5
21	21	2	2	2024-09-25	8
22	22	2	2	2024-10-30	7
23	23	2	3	2024-11-05	6
24	24	4	4	2024-12-10	9
25	25	5	12	2023-01-15	8
26	26	6	12	2023-02-20	7
27	27	7	17	2023-03-25	9
28	28	8	18	2023-04-30	6
29	29	9	19	2023-05-05	8
30	30	3	13	2023-06-10	7

id [PK] integer	first_name character varying(100)	last_name character varying(100)	birthdate timestamp without time zone	gender character(1)	password character(40)	email character(50)	class_id bigint	student_status integer
1	Иван	Иванов	1985-05-20	M	1234567890	ivan.i@school.ru	1	1
2	Петр	Петров	1990-03-10	M	9876543210	petr.p@school.ru	2	2
3	Мария	Сидорова	1988-12-05	F	1122334455	maria.s@school.ru	3	3
4	Александр	Иванов	1992-08-15	M	5566778899	alex.i@school.ru	4	4
5	Елена	Смирнова	1987-01-25	F	3344556677	elena.s@school.ru	5	5
6	Алексей	Иванов	1995-06-01	M	7788990011	alex.i@school.ru	6	6
7	Анна	Петрова	1991-09-12	F	2233445566	anna.p@school.ru	7	7
8	Святослав	Петров	1989-02-28	M	6677889900	svet.p@school.ru	8	8
9	Ольга	Сидорова	1986-11-05	F	4455667788	olga.s@school.ru	9	9
10	Антон	Иванов	1993-04-18	M	8899001122	anton.i@school.ru	10	10
11	Евгений	Петров	1990-07-03	M	1122334455	eug.p@school.ru	11	11
12	Арина	Сидорова	1988-10-20	F	3344556677	arina.s@school.ru	12	12
13	Виктор	Сидорова	1991-03-05	M	5566778899	vik.s@school.ru	13	13
14	Анна	Петрова	1989-06-15	F	7788990011	anna.p@school.ru	14	14
15	Илья	Иванов	1994-09-22	M	9900112233	ilya.i@school.ru	15	15
16	Екатерина	Сидорова	1992-12-01	F	2233445566	ekater.s@school.ru	16	16
17	Александр	Иванов	1996-01-10	M	4455667788	alex.i@school.ru	17	17
18	Елизавета	Петрова	1993-04-25	F	6677889900	eliza.p@school.ru	18	18
19	Даниил	Сидорова	1990-07-08	M	8899001122	dani.s@school.ru	19	19
20	Светлана	Иванов	1987-10-15	F	1122334455	svet.i@school.ru	20	20
21	Арина	Петрова	1994-01-22	F	3344556677	arina.p@school.ru	21	21
22	Александр	Иванов	1997-04-05	M	5566778899	alex.i@school.ru	22	22
23	Мария	Сидорова	1989-07-12	F	7788990011	maria.s@school.ru	23	23
24	Павел	Иванов	1992-10-20	M	9900112233	pavel.i@school.ru	24	24
25	Екатерина	Петрова	1995-01-28	F	2233445566	ekater.p@school.ru	25	25
26	Иван	Сидорова	1988-05-05	M	4455667788	ivan.s@school.ru	26	26
27	Анна	Иванов	1991-08-12	F	6677889900	anna.i@school.ru	27	27
28	Роман	Петров	1994-11-20	M	8899001122	roman.p@school.ru	28	28
29	Евгений	Сидорова	1990-02-25	M	1122334455	eug.s@school.ru	29	29
30	Владимир	Иванов	1987-05-30	M	3344556677	vlad.i@school.ru	30	30
31	Александра	Петрова	1993-08-15	F	5566778899	alex.p@school.ru	31	31
32	Иван	Иванов	1996-11-22	M	7788990011	ivan.i@school.ru	32	32

id [PK] integer	class_number integer	class_letter character	student_count integer
1	1	10 A	24
2	2	3 Б	27
3	3	8 В	32
4	4	4 Г	28
5	5	2 Д	26
6	6	6 Е	30
7	7	7 Ж	31
8	8	5 З	29
9	9	1 И	25
10	10	11 К	25
11	11	9 Л	13
12	12	10 М	19
13	13	1 Н	18
14	14	11 О	26
15	15	11 В	25
16	16	6 П	14
17	17	3 Р	7
18	18	2 С	15
19	19	8 Т	13
20	20	7 У	14
21	21	9 Ф	14
22	22	2 Х	7
23	23	2 Ш	8
24	24	2 Ц	16
25	25	4 Ч	9
26	26	6 Я	11
27	27	7 Щ	12
28	28	5 Ъ	10
29	29	3 Ы	15
30	30	9 А	14
31	31	10 Б	14
32	32	8 Б	13

Рисунок 2.9 – Таблицы gradebook, student и class, участвующие в запросе 5

Query








Query History

```
1 SELECT
2     student.last_name,
3     student.first_name,
4     class.class_number,
5     gradebook.grade
6 FROM main_scheme.student
7 LEFT OUTER JOIN main_scheme.class
8 ON class.id = student.class_id
9 LEFT OUTER JOIN main_scheme.gradebook
10 ON gradebook.student_id = student.id
11 WHERE gradebook.grade_date BETWEEN '2023-01-01' AND '2023-05-01'
12     AND grade >= (SELECT ROUND(AVG(grade), 1) AS avg_grade
13                    FROM main_scheme.gradebook);
14
```

Data Output

Messages

Notifications







	last_name character varying (100) 	first_name character varying (100) 	class_number integer 	grade smallint 
1	Иванов	Иван	10	8
2	Сидорова	Анна	8	9
3	Сидоров	Андрей	10	8
4	Зайцева	Василиса	3	9

Рисунок 2.10 – Результат выполнения запроса 5

## 2.2.6 Запрос 6

Найти ФИО сотрудников, название предмета, который они знают, и соответствующее количество часов предмета, которое должно равняться максимальному количеству часов среди всех предметов.

```

SELECT
    subject.name,
    subject.hours,
    employee.last_name,
    employee.first_name,
    employee.middle_name
FROM main_scheme.subject
FULL OUTER JOIN main_scheme.knowledge_of_subject
ON knowledge_of_subject.subject_id = subject.id
FULL OUTER JOIN main_scheme.employee
ON employee.id = knowledge_of_subject.employee_id
WHERE subject.hours =
    (SELECT MAX(hours) AS max_hours
     FROM main_scheme.subject);

```



```

SELECT
    employee.last_name,
    employee.first_name,
    employee.middle_name,
    job_position.name,
    job_position.rate
FROM main_scheme.employee
INNER JOIN main_scheme.employee_position
ON employee_position.employee_id = employee.id
INNER JOIN main_scheme.job_position
ON job_position.id =
    employee_position.job_position_id
WHERE main_scheme.job_position.rate >
    (SELECT PERCENTILE_CONT(0.5)
     WITHIN GROUP(ORDER BY rate) AS median_rate
     FROM main_scheme.job_position);

```

id [PK] integer	name character varying (100)	rate real	salary money
1	Директор	1	100 000,00 ?
2	Заместитель директора	0.9	90 000,00 ?
3	Учитель математики	0.8	80 000,00 ?
4	Учитель русского языка	0.8	80 000,00 ?
5	Учитель физики	0.8	80 000,00 ?
6	Учитель химии	0.8	80 000,00 ?
7	Учитель биологии	0.8	80 000,00 ?
8	Учитель истории	0.8	80 000,00 ?
9	Учитель географии	0.8	80 000,00 ?
10	Учитель английского языка	0.8	80 000,00 ?
11	Учитель физической культуры	0.8	80 000,00 ?
12	Учитель искусства	0.8	80 000,00 ?
13	Учитель музыки	0.8	80 000,00 ?
14	Учитель информатики	0.8	80 000,00 ?
15	Учитель технологии	0.8	80 000,00 ?
16	Учитель начальных классов	0.8	80 000,00 ?
17	Педагог-психолог	0.7	70 000,00 ?
18	Социальный педагог	0.7	70 000,00 ?
19	Логопед	0.7	70 000,00 ?
20	Библиотекарь	0.7	70 000,00 ?
21	Администратор	0.6	60 000,00 ?
22	Секретарь	0.6	60 000,00 ?
23	Бухгалтер	0.6	60 000,00 ?
24	Сторож	0.5	50 000,00 ?
25	Уборщик	0.5	50 000,00 ?
26	Воспитатель	0.7	70 000,00 ?
27	Медсестра	0.6	60 000,00 ?
28	Дежурный по физической культуре	0.7	70 000,00 ?
29	Дежурный по охране	0.6	60 000,00 ?
30	Дежурный по уборке	0.5	50 000,00 ?

id [PK] integer	first_name character varying (100)	last_name character varying (100)	middle_name character varying (100)	passport_id character	date_of_birth date	residential_address_id bigint
1	Иван	Глецович	Иванович	AB1234547CD89	1978-05-15	31
2	Петр	Петров	Петрович	EF9876543KLH21	1998-02-15	42
3	Анна	Сидорова	Александровна	KL6567890MNI32	1989-08-20	43
4	Мария	Козлова	Игоревна	OP6543210QRS4	1971-07-25	34
5	Сергей	Васильев	Дмитриевич	ST0187654UV76	1990-03-30	35
6	Елена	Никишина	Павловна	WX2345678YZ98	1980-11-05	36
7	Алексей	Тригорьев	Андреевич	CD4765432AB09	1981-09-12	37
8	Ольга	Павлова	Сергеевна	EF2109876GH43	1982-04-18	38
9	Дмитрий	Федоров	Владимирович	IK0987654KL76	1982-12-23	39
10	Наталья	Иванова	Михайловна	MN5332109OP65	1985-10-28	31
11	Ирина	Петрова	Алексеевна	QR7653321ST87	1989-06-02	41
12	Андрей	Сидоров	Петрович	UV1098365WXY32	1975-01-07	42
13	Виктория	Смирнова	Анатолевна	ZZ8765432WVX10	2000-09-12	33
14	Татьяна	Морозова	Алексеевна	FG4210987H54	1973-04-22	25
15	Василиса	Зайцева	Дмитриевна	NO5876543PO21	1987-10-02	57
16	Егор	Павлов	Сергеевич	RS76543210I98	1984-05-08	58
17	Людмила	Соколова	Игоревна	VW5432109XY76	1966-01-13	49
18	Александра	Иванова	Александровна	AB2407676CD343	1983-08-18	30
19	Денис	Петров	Владимирович	EF8765432GH65	1979-06-23	44
20	Екатерина	Сидорова	Михайловна	LM643210KL87	1970-03-28	42
21	Антон	Козлов	Павлович	MN4321098OP64	1998-11-03	43
22	Олег	Васильев	Андреевич	QR0987644ST32	1996-07-08	54
23	Марина	Тригорьева	Петровна	UV763421KX09	1991-03-13	54
24	Николай	Никишин	Сергеевич	CD3213987AB76	2001-12-18	56
25	Елена	Федорова	Ивановна	GH9876533J43	2000-10-23	57
26	Игорь	Иванов	Александрович	KL6533210MN65	2000-06-28	48
27	Лариса	Петрова	Владимировна	OP2309876Q887	1972-02-03	49
28	Владимир	Сидоров	Павлович	ST4921098UV54	1994-09-08	43
29	Анастасия	Козлова	Павловна	WX6549210YZ32	1995-07-13	39
30	Алексей	Кузнецов	Сергеевич	BC5432409DE87	1999-07-17	14
31	Дмитрий	Новиков	Иванович	JK1058765LM32	1974-12-27	16

employee_id [FK] bigint	job_position_id bigint
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30

Рисунок 2.13 – Таблицы job\_position, employee и employee\_position, участвующие в запросе 7

Query	Query History
1	SELECT
2	employee.last_name,
3	employee.first_name,
4	employee.middle_name,
5	job_position.name,
6	job_position.rate
7	FROM main_scheme.employee
8	INNER JOIN main_scheme.employee_position
9	ON employee_position.employee_id = employee.id
10	INNER JOIN main_scheme.job_position
11	ON job_position.id = employee_position.job_position_id
12	WHERE main_scheme.job_position.rate >
13	(SELECT PERCENTILE_CONT(0.5)
14	WITHIN GROUP(ORDER BY rate) AS median_rate
15	FROM main_scheme.job_position);

Data Output	Messages	Notifications
last_name character varying (100)	first_name character varying (100)	middle_name character varying (100)
Глецович	Иван	Иванович
Петров	Петр	Петрович
		name character varying (100)
		Директор
		Заместитель директора
		rate real
		1
		0.9

Рисунок 2.14 – Результат выполнения запроса 7

## 2.2.8 Запрос 8

Найти имя и фамилию учеников, их класс, а также предмет, по которому они получили минимальную оценку среди всех оценок. Кроме того, необходимо вывести дату этой оценки и фамилию учителя, который выставил оценку.

```
SELECT
    student.last_name AS student_last_name,
    student.first_name AS student_first_name,
    main_scheme.class.class_number,
    main_scheme.class.class_letter,
    subject.name,
    employee.last_name AS teacher_last_name,
    gradebook.grade,
    gradebook.grade_date
FROM main_scheme.student
INNER JOIN main_scheme.class
    ON class.id = student.class_id
INNER JOIN main_scheme.gradebook
    ON gradebook.student_id = student.id
INNER JOIN main_scheme.employee
    ON gradebook.employee_id = employee.id
INNER JOIN main_scheme.subject
    ON subject.id = gradebook.subject_id
WHERE main_scheme.gradebook.grade =
    (SELECT MIN(grade) AS min_grade
    FROM main_scheme.gradebook);
```

ID	ФИО ученика	ФИО учителя	класс	предмет	оценка	дата
1	Иван	Иванов	1	Математика	5	2019-01-15
2	Петров	Петров	2	Русский язык	4	2019-02-20
3	Сидоров	Сидоров	3	История	3	2019-03-10
4	Мухомов	Мухомов	4	Физика	2	2019-04-05
5	Смирнов	Смирнов	5	Химия	1	2019-05-01
6	Васильев	Васильев	6	Биология	4	2019-06-10
7	Александров	Александров	7	География	3	2019-07-15
8	Попов	Попов	8	Музыка	2	2019-08-20
9	Давыдов	Давыдов	9	Изобразительное искусство	1	2019-09-25
10	Новиков	Новиков	10	Литература	5	2019-10-30
11	Иванов	Иванов	11	Математика	4	2019-11-05
12	Петров	Петров	12	Русский язык	3	2019-11-20
13	Сидоров	Сидоров	13	История	2	2019-12-05
14	Мухомов	Мухомов	14	Физика	1	2020-01-10
15	Смирнов	Смирнов	15	Химия	4	2020-01-25
16	Васильев	Васильев	16	Биология	3	2020-02-10
17	Александров	Александров	17	География	2	2020-02-25
18	Попов	Попов	18	Музыка	1	2020-03-10
19	Давыдов	Давыдов	19	Изобразительное искусство	5	2020-03-25
20	Новиков	Новиков	20	Литература	4	2020-04-10
21	Иванов	Иванов	21	Математика	3	2020-04-25
22	Петров	Петров	22	Русский язык	2	2020-05-10
23	Сидоров	Сидоров	23	История	1	2020-05-25
24	Мухомов	Мухомов	24	Физика	4	2020-06-10
25	Смирнов	Смирнов	25	Химия	3	2020-06-25
26	Васильев	Васильев	26	Биология	2	2020-07-10
27	Александров	Александров	27	География	1	2020-07-25
28	Попов	Попов	28	Музыка	5	2020-08-10
29	Давыдов	Давыдов	29	Изобразительное искусство	4	2020-08-25
30	Новиков	Новиков	30	Литература	3	2020-09-10
31	Иванов	Иванов	31	Математика	2	2020-09-25

ID	ФИО ученика	ФИО учителя	класс	предмет	оценка	дата
1	Иван	Иванов	1	Математика	5	2019-01-15
2	Петров	Петров	2	Русский язык	4	2019-02-20
3	Сидоров	Сидоров	3	История	3	2019-03-10
4	Мухомов	Мухомов	4	Физика	2	2019-04-05
5	Смирнов	Смирнов	5	Химия	1	2019-05-01
6	Васильев	Васильев	6	Биология	4	2019-06-10
7	Александров	Александров	7	География	3	2019-07-15
8	Попов	Попов	8	Музыка	2	2019-08-20
9	Давыдов	Давыдов	9	Изобразительное искусство	1	2019-09-25
10	Новиков	Новиков	10	Литература	5	2019-10-30
11	Иванов	Иванов	11	Математика	4	2019-11-05
12	Петров	Петров	12	Русский язык	3	2019-11-20
13	Сидоров	Сидоров	13	История	2	2019-12-05
14	Мухомов	Мухомов	14	Физика	1	2020-01-10
15	Смирнов	Смирнов	15	Химия	4	2020-01-25
16	Васильев	Васильев	16	Биология	3	2020-02-10
17	Александров	Александров	17	География	2	2020-02-25
18	Попов	Попов	18	Музыка	1	2020-03-10
19	Давыдов	Давыдов	19	Изобразительное искусство	5	2020-03-25
20	Новиков	Новиков	20	Литература	4	2020-04-10
21	Иванов	Иванов	21	Математика	3	2020-04-25
22	Петров	Петров	22	Русский язык	2	2020-05-10
23	Сидоров	Сидоров	23	История	1	2020-05-25
24	Мухомов	Мухомов	24	Физика	4	2020-06-10
25	Смирнов	Смирнов	25	Химия	3	2020-06-25
26	Васильев	Васильев	26	Биология	2	2020-07-10
27	Александров	Александров	27	География	1	2020-07-25
28	Попов	Попов	28	Музыка	5	2020-08-10
29	Давыдов	Давыдов	29	Изобразительное искусство	4	2020-08-25
30	Новиков	Новиков	30	Литература	3	2020-09-10
31	Иванов	Иванов	31	Математика	2	2020-09-25

ID	ФИО ученика	ФИО учителя	класс	предмет	оценка	дата
1	Иван	Иванов	1	Математика	5	2019-01-15
2	Петров	Петров	2	Русский язык	4	2019-02-20
3	Сидоров	Сидоров	3	История	3	2019-03-10
4	Мухомов	Мухомов	4	Физика	2	2019-04-05
5	Смирнов	Смирнов	5	Химия	1	2019-05-01
6	Васильев	Васильев	6	Биология	4	2019-06-10
7	Александров	Александров	7	География	3	2019-07-15
8	Попов	Попов	8	Музыка	2	2019-08-20
9	Давыдов	Давыдов	9	Изобразительное искусство	1	2019-09-25
10	Новиков	Новиков	10	Литература	5	2019-10-30
11	Иванов	Иванов	11	Математика	4	2019-11-05
12	Петров	Петров	12	Русский язык	3	2019-11-20
13	Сидоров	Сидоров	13	История	2	2019-12-05
14	Мухомов	Мухомов	14	Физика	1	2020-01-10
15	Смирнов	Смирнов	15	Химия	4	2020-01-25
16	Васильев	Васильев	16	Биология	3	2020-02-10
17	Александров	Александров	17	География	2	2020-02-25
18	Попов	Попов	18	Музыка	1	2020-03-10
19	Давыдов	Давыдов	19	Изобразительное искусство	5	2020-03-25
20	Новиков	Новиков	20	Литература	4	2020-04-10
21	Иванов	Иванов	21	Математика	3	2020-04-25
22	Петров	Петров	22	Русский язык	2	2020-05-10
23	Сидоров	Сидоров	23	История	1	2020-05-25
24	Мухомов	Мухомов	24	Физика	4	2020-06-10
25	Смирнов	Смирнов	25	Химия	3	2020-06-25
26	Васильев	Васильев	26	Биология	2	2020-07-10
27	Александров	Александров	27	География	1	2020-07-25
28	Попов	Попов	28	Музыка	5	2020-08-10
29	Давыдов	Давыдов	29	Изобразительное искусство	4	2020-08-25
30	Новиков	Новиков	30	Литература	3	2020-09-10
31	Иванов	Иванов	31	Математика	2	2020-09-25

Рисунок 2.15 – Таблицы student, gradebook, subject и employee, участвующие в запросе 8

Query

Query History

1

SELECT

2

student.last\_name AS student\_last\_name,

3

student.first\_name AS student\_first\_name,

4

main\_scheme.class.class\_number,

5

main\_scheme.class.class\_letter,

6

subject.name,

7

employee.last\_name AS teacher\_last\_name,

8

gradebook.grade,

9

gradebook.grade\_date

10

FROM main\_scheme.student

11

INNER JOIN main\_scheme.class

12

ON class.id = student.class\_id

13

INNER JOIN main\_scheme.gradebook

14

ON gradebook.student\_id = student.id

15

INNER JOIN main\_scheme.employee

16

ON gradebook.employee\_id = employee.id

17

INNER JOIN main\_scheme.subject

18

ON subject.id = gradebook.subject\_id

19

WHERE main\_scheme.gradebook.grade =

20

(SELECT MIN(grade) AS min\_grade

21

FROM main\_scheme.gradebook);

Data Output

Messages

Notifications

Рисунок 2.16 – Результат выполнения запроса 8

## 2.2.9 Запрос 9

Вывести имя и фамилию людей, город их проживания, а также id класса (если этот человек является учеников школы). Эти люди должны проживать в таких городах, где живут ещё хотя бы два человека, но не по его адресу.

```

SELECT
    student.last_name, student.first_name,
    residential_address.city, student.class_id
FROM main_scheme.student
LEFT OUTER JOIN main_scheme.residential_address
    ON residential_address.id =
    student.residential_address_id
WHERE residential_address.city IN
    (SELECT city
     FROM main_scheme.residential_address
     GROUP BY city HAVING COUNT(city) > 2)
UNION SELECT
    employee.first_name, employee.last_name,
    residential_address.city, NULL
FROM main_scheme.employee
LEFT OUTER JOIN main_scheme.residential_address
    ON residential_address.id =
    employee.residential_address_id
WHERE residential_address.city IN
    (SELECT city
     FROM main_scheme.residential_address
     GROUP BY city HAVING COUNT(city) > 2);

```

id	first_name	last_name	email	phone_number	hire_date	job_id	salary	commission_pct	manager_id	date_of_birth	class_id	residential_address_id
1	Иван	Иванов	IVANIV	1010101010	2010-10-10	1	1	1	1	1	1	1
2	Петр	Петров	PETROV	2020202020	2020-20-20	2	2	2	2	2	2	2
3	Семён	Семёнов	SEMYONOV	3030303030	2030-30-30	3	3	3	3	3	3	3
4	Мария	Маринов	MARINOV	4040404040	2040-40-40	4	4	4	4	4	4	4
5	Олег	Олегов	OLEGOV	5050505050	2050-50-50	5	5	5	5	5	5	5
6	Василий	Васильев	VASILYEV	6060606060	2060-60-60	6	6	6	6	6	6	6
7	Александр	Александров	ALEXANDROV	7070707070	2070-70-70	7	7	7	7	7	7	7
8	Сергей	Сергеев	SERGEYEV	8080808080	2080-80-80	8	8	8	8	8	8	8
9	Дмитрий	Дмитриев	DMITRIYEV	9090909090	2090-90-90	9	9	9	9	9	9	9
10	Николай	Николаев	NIKOLAYEV	1010101010	2100-10-10	10	10	10	10	10	10	10
11	Андрей	Андреев	ANDRIYEV	1110101010	2110-11-11	11	11	11	11	11	11	11
12	Святослав	Святославов	SVYATOSLAVOV	1210101010	2120-12-12	12	12	12	12	12	12	12
13	Виктор	Викторов	VIKTOROV	1310101010	2130-13-13	13	13	13	13	13	13	13
14	Алексей	Алексеев	ALEXSEYEV	1410101010	2140-14-14	14	14	14	14	14	14	14
15	Анна	Аннов	ANNOV	1510101010	2150-15-15	15	15	15	15	15	15	15
16	Татьяна	Татьянов	TATYANOV	1610101010	2160-16-16	16	16	16	16	16	16	16
17	Владимир	Владимиров	VLADIMIROV	1710101010	2170-17-17	17	17	17	17	17	17	17
18	Евгений	Евгеньев	YEVGENYEV	1810101010	2180-18-18	18	18	18	18	18	18	18
19	Мария	Мариев	MARIYEV	1910101010	2190-19-19	19	19	19	19	19	19	19
20	Александр	Александров	ALEXANDROV	2010101010	2200-20-20	20	20	20	20	20	20	20
21	Дмитрий	Дмитриев	DMITRIYEV	2110101010	2210-21-21	21	21	21	21	21	21	21
22	Семён	Семёнов	SEMYONOV	2210101010	2220-22-22	22	22	22	22	22	22	22
23	Анна	Аннов	ANNOV	2310101010	2230-23-23	23	23	23	23	23	23	23
24	Олег	Олегов	OLEGOV	2410101010	2240-24-24	24	24	24	24	24	24	24
25	Василий	Васильев	VASILYEV	2510101010	2250-25-25	25	25	25	25	25	25	25
26	Александр	Александров	ALEXANDROV	2610101010	2260-26-26	26	26	26	26	26	26	26
27	Сергей	Сергеев	SERGEYEV	2710101010	2270-27-27	27	27	27	27	27	27	27
28	Дмитрий	Дмитриев	DMITRIYEV	2810101010	2280-28-28	28	28	28	28	28	28	28
29	Николай	Николаев	NIKOLAYEV	2910101010	2290-29-29	29	29	29	29	29	29	29
30	Андрей	Андреев	ANDRIYEV	3010101010	2300-30-30	30	30	30	30	30	30	30
31	Святослав	Святославов	SVYATOSLAVOV	3110101010	2310-31-31	31	31	31	31	31	31	31

Рисунок 2.17 – Таблицы student, residential\_address и employee, участвующие в запросе 9

Query

Query History

```
1  SELECT
2      student.last_name, student.first_name,
3      residential_address.city, student.class_id
4  FROM  main_scheme.student
5  LEFT OUTER JOIN main_scheme.residential_address
6  ON residential_address.id = student.residential_address_id
7  WHERE residential_address.city IN
8      (SELECT city FROM main_scheme.residential_address
9       GROUP BY city HAVING COUNT(city) > 2)
10 UNION
11 SELECT
12     employee.first_name, employee.last_name,
13     residential_address.city, NULL
14 FROM  main_scheme.employee
15 LEFT OUTER JOIN main_scheme.residential_address
16 ON residential_address.id = employee.residential_address_id
17 WHERE residential_address.city IN
18     (SELECT city FROM main_scheme.residential_address
19      GROUP BY city HAVING COUNT(city) > 2);
```

Data Output

Messages

Notifications

	last_name character varying (100)	first_name character varying (100)	city character varying (100)	class_id bigint
1	Олег	Васильев	Минск	[null]
2	Иван	Глецевич	Минск	[null]
3	Марина	Григорьева	Минск	[null]
4	Наталья	Иванова	Минск	[null]
5	Николай	Никитин	Минск	[null]

Рисунок 2.18 – Результат выполнения запроса 9

## 2.2.10 Запрос 10

Вывести расписание занятия для 11-х классов (день недели, фамилия учителя, название предмета, номер кабинета, номер класса, общее количество учеников 11-х классов).

```
WITH common_class_info AS
(SELECT SUM(student_count) AS all_students,
class_number FROM main_scheme.class
GROUP BY main_scheme.class.class_number)
SELECT
schedule.week_day,
employee.last_name,
subject.name, subject.classroom,
class.class_number,
common_class_info.all_students
AS count_of_students
FROM main_scheme.class
INNER JOIN main_scheme.schedule
ON schedule.class_id = main_scheme.class.id
INNER JOIN main_scheme.subject
ON schedule.subject_id = subject.id
INNER JOIN main_scheme.knowledge_of_subject
ON knowledge_of_subject.subject_id = subject.id
INNER JOIN main_scheme.employee
ON employee.id =
knowledge_of_subject.employee_id
INNER JOIN common_class_info
ON main_scheme.class.class_number =
common_class_info.class_number
WHERE main_scheme.class.class_number = 11;
```

id	name	last_name	subject_name	class_number	subject_id	employee_id	student_count
1	Математика	Иванов	Математика	11	1	1	25
2	Физика	Петров	Физика	11	2	2	25
3	Химия	Сидоров	Химия	11	3	3	25
4	Биология	Климов	Биология	11	4	4	25
5	География	Долгов	География	11	5	5	25
6	История	Васильев	История	11	6	6	25
7	Литература	Попов	Литература	11	7	7	25
8	Музыка	Смирнов	Музыка	11	8	8	25
9	Изобразительное искусство	Иванов	Изобразительное искусство	11	9	9	25
10	Технология	Петров	Технология	11	10	10	25
11	Математика	Иванов	Математика	11	11	11	25
12	Физика	Петров	Физика	11	12	12	25
13	Химия	Сидоров	Химия	11	13	13	25
14	Биология	Климов	Биология	11	14	14	25
15	География	Долгов	География	11	15	15	25
16	История	Васильев	История	11	16	16	25
17	Литература	Попов	Литература	11	17	17	25
18	Музыка	Смирнов	Музыка	11	18	18	25
19	Изобразительное искусство	Иванов	Изобразительное искусство	11	19	19	25
20	Технология	Петров	Технология	11	20	20	25
21	Математика	Иванов	Математика	11	21	21	25
22	Физика	Петров	Физика	11	22	22	25
23	Химия	Сидоров	Химия	11	23	23	25
24	Биология	Климов	Биология	11	24	24	25
25	География	Долгов	География	11	25	25	25
26	История	Васильев	История	11	26	26	25
27	Литература	Попов	Литература	11	27	27	25
28	Музыка	Смирнов	Музыка	11	28	28	25
29	Изобразительное искусство	Иванов	Изобразительное искусство	11	29	29	25
30	Технология	Петров	Технология	11	30	30	25

Рисунок 2.19 – Таблицы employee, schedule, class, subject и knowledge\_of\_subject, участвующие в запросе 10



Query

Query History

```
1 WITH common_class_info AS
2     (SELECT SUM(student_count) AS all_students, class_number FROM main_scheme.class
3      GROUP BY main_scheme.class.class_number)
4 SELECT
5     schedule.week_day,
6     employee.last_name,
7     subject.name, subject.classroom,
8     class.class_number,
9     common_class_info.all_students AS count_of_students
10 FROM main_scheme.class
11 INNER JOIN main_scheme.schedule
12 ON schedule.class_id = main_scheme.class.id
13 INNER JOIN main_scheme.subject
14 ON schedule.subject_id = subject.id
15 INNER JOIN main_scheme.knowledge_of_subject
16 ON knowledge_of_subject.subject_id = subject.id
17 INNER JOIN main_scheme.employee
18 ON employee.id = knowledge_of_subject.employee_id
19 INNER JOIN common_class_info
20 ON main_scheme.class.class_number = common_class_info.class_number
21 WHERE main_scheme.class.class_number = 11;
```

Data Output

Messages

Notifications

	week_day character varying (20)	last_name character varying (100)	name character varying (100)	classroom integer	class_number integer	count_of_students bigint
1	Вторник	Иванова	Немецкий язык	110	11	76
2	Пятница	Кузнецов	Музыка	114	11	76
3	Четверг	Морозова	ИЗО	115	11	76

Рисунок 2.20 – Результат выполнения запроса 10

## 2.2.11 Запрос 11

Выбрать всех студентов, учащихся в классах с номером больше 5 и проживающих в Нью-Йорке.

```

SELECT * FROM main_scheme.student
WHERE class_id =
  ANY (SELECT id FROM main_scheme.class
        WHERE class_number > 5)
AND residential_address_id = ANY (SELECT id
  FROM main_scheme.residential_address
  WHERE city LIKE 'Нью%');

```

ID	first_name	last_name	username	password	email	date_of_birth	class_id	residential_address_id
1	John	Doe	john.doe	12345678	john.doe@company.com	1975-01-15	1	1
2	Jane	Smith	jane.smith	87654321	jane.smith@company.com	1980-03-22	2	2
3	Mike	Johnson	mike.johnson	11223344	mike.johnson@company.com	1978-05-10	3	3
4	Sarah	Williams	sarah.williams	55667788	sarah.williams@company.com	1982-07-05	4	4
5	David	Brown	david.brown	99001122	david.brown@company.com	1976-09-18	5	5
6	Emily	Miller	emily.miller	33445566	emily.miller@company.com	1985-11-01	6	6
7	Robert	Wilson	robert.wilson	77889900	robert.wilson@company.com	1979-12-12	7	7
8	Olivia	Moore	olivia.moore	13579012	olivia.moore@company.com	1983-02-28	8	8
9	James	Taylor	james.taylor	24680135	james.taylor@company.com	1977-04-14	9	9
10	Isabella	Anderson	isabella.anderson	65432109	isabella.anderson@company.com	1981-06-03	10	10
11	Benjamin	Thomas	benjamin.thomas	09876543	benjamin.thomas@company.com	1974-08-25	11	11
12	Alexander	Clark	alexander.clark	45678901	alexander.clark@company.com	1984-10-07	12	12
13	Charlotte	White	charlotte.white	12345678	charlotte.white@company.com	1978-12-19	13	13
14	William	Green	william.green	87654321	william.green@company.com	1982-01-31	14	14
15	Harriet	Black	harriet.black	23456789	harriet.black@company.com	1976-03-13	15	15
16	George	Gray	george.gray	56789012	george.gray@company.com	1980-05-25	16	16
17	Victoria	Scott	victoria.scott	90123456	victoria.scott@company.com	1979-07-06	17	17
18	Thomas	Young	thomas.young	34567890	thomas.young@company.com	1983-09-18	18	18
19	Elizabeth	King	elizabeth.king	78901234	elizabeth.king@company.com	1977-11-09	19	19
20	Michael	Wright	michael.wright	10987654	michael.wright@company.com	1981-12-21	20	20
21	Joseph	Scott	joseph.scott	54321098	joseph.scott@company.com	1975-02-02	21	21
22	Patricia	Green	patricia.green	98765432	patricia.green@company.com	1984-04-14	22	22
23	Christopher	White	christopher.white	12345678	christopher.white@company.com	1978-06-26	23	23
24	Michelle	Black	michelle.black	87654321	michelle.black@company.com	1982-08-08	24	24
25	Robert	Gray	robert.gray	23456789	robert.gray@company.com	1976-10-10	25	25
26	David	King	david.king	56789012	david.king@company.com	1980-12-12	26	26
27	Olivia	Wright	olivia.wright	90123456	olivia.wright@company.com	1979-01-14	27	27
28	James	Scott	james.scott	34567890	james.scott@company.com	1983-03-16	28	28
29	Isabella	Young	isabella.young	78901234	isabella.young@company.com	1977-05-18	29	29
30	Benjamin	Clark	benjamin.clark	10987654	benjamin.clark@company.com	1981-07-20	30	30
31	Alexander	King	alexander.king	54321098	alexander.king@company.com	1975-09-22	31	31

Рисунок 2.21 – Таблицы student, class и residential\_address участвующая в запросе 11

Query Query History

1 SELECT \* FROM main\_scheme.student

2 WHERE class\_id =

3 ANY(SELECT id

4 FROM main\_scheme.class

5 WHERE class\_number > 5)

6 AND residential\_address\_id =

7 ANY (SELECT id

8 FROM main\_scheme.residential\_address

9 WHERE city LIKE 'Нью%');

Data Output Messages Notifications

	id [PK] integer	first_name character varying (100)	last_name character varying (100)	middle_name character varying (100)	passport_id character	date_of_birth date	class_id bigint	residential_address_id bigint
1	1	Иван	Иванов	Иванович	AB1234567CD89	2007-05-10	1	1

Рисунок 2.22 – Результат выполнения запроса 11

## 2.2.12 Запрос 12

Найти самого старого сотрудника, вывести его профессию, город проживания и идентификационный номер паспорта.

```
SELECT
    employee.passport_id,
    residential_address.city,
    job_position.name AS profession
FROM main_scheme.employee
INNER JOIN main_scheme.residential_address
    ON residential_address.id =
        employee.residential_address_id
INNER JOIN main_scheme.employee_position
    ON employee_position.employee_id = employee.id
INNER JOIN main_scheme.job_position
    ON job_position.id =
        employee_position.job_position_id
WHERE date_of_birth <= ALL (SELECT date_of_birth
    FROM main_scheme.employee);
```

ID	first_name	last_name	middle_name	passport_id	date_of_birth	residential_address_id
1	Иван	Иванов	Иванович	AB1234567CD89	2007-05-10	1
2	Петр	Петров	Петрович	EF2345678901	2008-06-11	2
3	Анна	Александровна	Александровна	GH3456789012	2009-07-12	3
4	Мария	Петровна	Петровна	IJ4567890123	2010-08-13	4
5	Сергей	Владимирович	Владимирович	KL5678901234	2011-09-14	5
6	Елена	Ивановна	Ивановна	MN6789012345	2012-10-15	6
7	Александр	Петрович	Петрович	OP7890123456	2013-11-16	7
8	Ольга	Александровна	Александровна	QR8901234567	2014-12-17	8
9	Александр	Владимирович	Владимирович	ST9012345678	2015-01-18	9
10	Мария	Петровна	Петровна	UV0123456789	2016-02-19	10
11	Петр	Петров	Петрович	WX1234567890	2017-03-20	11
12	Анна	Александровна	Александровна	YZ2345678901	2018-04-21	12
13	Сергей	Владимирович	Владимирович	AA3456789012	2019-05-22	13
14	Елена	Ивановна	Ивановна	BB4567890123	2020-06-23	14
15	Александр	Петрович	Петрович	CC5678901234	2021-07-24	15
16	Ольга	Александровна	Александровна	DD6789012345	2022-08-25	16
17	Александр	Владимирович	Владимирович	EE7890123456	2023-09-26	17
18	Мария	Петровна	Петровна	FF8901234567	2024-10-27	18
19	Петр	Петров	Петрович	GG9012345678	2025-11-28	19
20	Анна	Александровна	Александровна	HH0123456789	2026-12-29	20
21	Сергей	Владимирович	Владимирович	II1234567890	2027-01-30	21
22	Елена	Ивановна	Ивановна	JJ2345678901	2028-02-01	22
23	Александр	Петрович	Петрович	KK3456789012	2029-03-02	23
24	Ольга	Александровна	Александровна	LL4567890123	2030-04-03	24
25	Александр	Владимирович	Владимирович	MM5678901234	2031-05-04	25
26	Мария	Петровна	Петровна	NN6789012345	2032-06-05	26
27	Петр	Петров	Петрович	OO7890123456	2033-07-06	27
28	Анна	Александровна	Александровна	PP8901234567	2034-08-07	28
29	Сергей	Владимирович	Владимирович	QQ9012345678	2035-09-08	29
30	Елена	Ивановна	Ивановна	RR0123456789	2036-10-09	30

Рисунок 2.23 – Таблицы employee, residential\_address, employee\_position и job\_position, участвующие в запросе 12

Query

Query History

1

SELECT

2

employee.passport\_id,

3

residential\_address.city,

4

job\_position.name AS profession

5

FROM main\_scheme.employee

6

INNER JOIN main\_scheme.residential\_address

7

ON residential\_address.id = employee.residential\_address\_id

8

INNER JOIN main\_scheme.employee\_position

9

ON employee\_position.employee\_id = employee.id

10

INNER JOIN main\_scheme.job\_position

11

ON job\_position.id = employee\_position.job\_position\_id

12

WHERE date\_of\_birth <= ALL (SELECT date\_of\_birth FROM main\_scheme.employee)

13

Data Output

Messages

Notifications

≡

+

📄

▼

📄

▼

🗑

🗑

📦

⬇

📈

passport\_id

character

🔒

city

character varying (100)

🔒

profession

character varying (100)

🔒

1

VW5442109XY76

Фаниполь

Логопед

Рисунок 2.24 – Результат выполнения запроса 12

### 2.2.13 Запрос 13

Вывести фамилию учителя и его предмет, имеющего должность, в названии предмета которого есть слово “язык”.

```

SELECT
    employee.last_name,
    subject.name
FROM main_scheme.knowledge_of_subject
RIGHT OUTER
    JOIN main_scheme.employee
    ON employee.id =
        knowledge_of_subject.employee_id
RIGHT OUTER
    JOIN main_scheme.subject
    ON subject.id =
        knowledge_of_subject.subject_id
WHERE EXISTS
    (SELECT *
     FROM main_scheme.employee_position
     WHERE employee_position.employee_id =
         knowledge_of_subject.employee_id)
AND subject.name
LIKE '%язык%';

```

id	name	hours	classroom
[PK] integer	character varying (100)	integer	integer
1	1 Математика	60	101
2	2 Физика	45	102
3	3 История	30	103
4	4 Литература	45	104
5	5 Биология	60	105
6	6 Химия	45	106
7	7 География	30	107
8	8 Английский язык	60	108
9	9 Французский язык	45	109
10	10 Немецкий язык	30	110
11	11 Испанский язык	45	111
12	12 Информатика	60	112
13	13 Физкультура	30	113
14	14 Музыка	45	114
15	15 ИЗО	30	115
16	16 Трудовое обучение	60	116
17	17 Обществознание	45	117
18	18 Право	60	118
19	19 Экономика	30	119
20	20 Психология	45	120
21	21 Философия	60	121
22	22 Религиоведение	30	122
23	23 Хореография	45	123
24	24 Театральное искусство	60	124
25	25 Основы медицины	30	125
26	26 Дизайн	45	126
27	27 Астрономия	60	127
28	28 Геология	30	128
29	29 Архитектура	45	129
30	30 Лингвистика	60	130

id	first_name	last_name	middle_name	passport_id	date_of_birth	residential_address_id
[PK] integer	character varying (100)	character varying (100)	character varying (100)	character	date	bigint
1	Алекс	Павлов	Александр	AB17947470108	1978-05-15	31
2	Павл	Петров	Петрович	PP84767468101	1988-05-15	40
3	Лена	Сидорова	Александровна	LS18767606102	1988-05-20	43
4	Мария	Колесова	Игоревна	OK16432300104	1971-07-25	34
5	Евгения	Васильева	Дмитриевна	EV19767604076	1965-05-08	38
6	Елена	Новикова	Петровна	NO17454767078	1985-11-05	36
7	Александр	Гордеев	Сергеевич	GO17651224089	1981-09-12	37
8	Ольга	Павлова	Сергеевна	OP19302366143	1982-04-18	38
9	Дмитрий	Федосов	Владимирович	FD19676766175	1983-12-25	39
10	Николай	Романов	Михайлович	RO1833230006162	1988-03-18	31
11	Ирина	Павлова	Александровна	IP18332321317	1989-04-02	41
12	Андрей	Сидоров	Петрович	SI17963359102	1979-11-17	42
13	Александр	Сидоров	Александрович	SI17963359103	2003-03-17	33
14	Татьяна	Морозова	Александровна	MO17103776154	1973-04-17	35
15	Валентина	Зайцева	Дмитриевна	NO187676481021	1981-04-02	37
16	Егор	Павлов	Сергеевич	PO18543231049	1981-05-08	38
17	Владимир	Сидоров	Игоревич	VO18543231076	1984-01-15	49
18	Александр	Романов	Александрович	RO18007676243	1985-03-18	30
19	Дмитрий	Петров	Владимирович	PI197676326185	1979-09-23	44
20	Екатерина	Сидорова	Михайловна	SI1876767010817	1979-12-20	42
21	Алекс	Колесов	Павлович	KL1823230607614	1980-11-03	43
22	Ева	Васильева	Александровна	EV18767648102	1984-07-08	34
23	Мария	Гордеева	Петровна	GO174523230029	1985-07-12	45
24	Николай	Новиков	Сергеевич	NO12376718176	2001-12-10	36
25	Елена	Федосова	Ивановна	FO18767633143	2003-10-23	37
26	Игорь	Иванов	Александрович	IL18332306185	2003-06-20	46
27	Евгений	Петров	Владимирович	EP182376702617	1972-02-02	49
28	Владимир	Сидоров	Михайлович	SI179239891014	1991-09-08	43
29	Александр	Колесов	Павлович	KL185432319232	1985-07-13	39
30	Александр	Крутиков	Сергеевич	KO183323180637	1994-07-17	14
31	Дмитрий	Новиков	Иванович	NO17676763102	1971-12-17	16

employee_id	job_position_id
[PK] bigint	bigint
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30

employee_id	subject_id
[PK] bigint	bigint
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30

Рисунок 2.25 – Таблицы subject, employee, employee\_position и knowledge\_of\_subject, участвующие в запросе 13

Результат выполнения запроса представлен на рисунке 2.26.

Query

Query History

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

```
SELECT
  employee.last_name,
  subject.name
FROM main_scheme.knowledge_of_subject
RIGHT OUTER JOIN main_scheme.employee
ON employee.id = knowledge_of_subject.employee_id
RIGHT OUTER JOIN main_scheme.subject
ON subject.id = knowledge_of_subject.subject_id
WHERE EXISTS
  (SELECT *
   FROM main_scheme.employee_position
   WHERE employee_position.employee_id = knowledge_of_subject.employee_id)
AND subject.name LIKE '%язык%';
```

Data Output

Messages

Notifications

	last_name character varying (100)	name character varying (100)
1	Капуста	Английский язык
2	Федоров	Французский язык
3	Иванова	Немецкий язык
4	Петрова	Испанский язык

Рисунок 2.26 – Результат выполнения запроса 13

## 2.2.14 Запрос 14

Вывести фамилии всех студентов, их город, улицу и номер дома, которые живут в Нью-Йорке, и их оценку.

```
SELECT
    student.last_name,
    residential_address.city,
    residential_address.street,
```

```

        residential_address.house_number,
        gradebook.grade
FROM main_scheme.student
FULL OUTER JOIN main_scheme.residential_address
ON student.residential_address_id =
    residential_address.id
FULL OUTER JOIN main_scheme.class
ON class.id = student.class_id
FULL OUTER JOIN main_scheme.gradebook
ON gradebook.student_id = student.id
WHERE city = 'Нью-Йорк';

```

id	last_name	first_name	password	password_id	date_of_birth	class_id	residential_address_id
integer	character varying (100)	character varying (100)	character varying (100)	integer	date	integer	integer
1	Иванов	Иван	1234567890	4567890123	2007-05-18	1	1
2	Петров	Петр	0987654321	3210987654	2009-02-15	2	2
3	Сидоров	Сидор	1122334455	5544332211	2009-03-20	3	3
4	Колесов	Колес	6677889900	0099887766	2010-01-05	4	4
5	Смирнов	Смирн	1357924680	0123456789	2011-03-08	5	5
6	Михайлов	Михаил	9876543210	1098765432	2012-11-03	6	6
7	Алексеев	Алексей	2233445566	6677889900	2013-09-12	7	7
8	Соболев	Соболь	3344556677	7788990011	2015-01-16	8	8
9	Давыдов	Давид	4455667788	8899001122	2015-10-23	9	9
10	Николаев	Николай	5566778899	9900112233	2016-10-28	10	10
11	Ильин	Илья	6677889900	0011223344	2017-06-07	11	11
12	Александров	Александр	7788990011	1122334455	2018-09-01	12	12
13	Земсков	Земсков	8899001122	2233445566	2020-01-12	13	13
14	Арутюнян	Арутюн	9900112233	3344556677	2009-08-17	14	14
15	Евсеев	Евсей	0011223344	4455667788	2009-08-02	15	15
16	Рябенко	Рябен	1122334455	5566778899	2016-11-19	16	16
17	Борисов	Борис	2233445566	6677889900	2019-10-02	17	17
18	Степанов	Степан	3344556677	7788990011	2012-05-09	18	18
19	Сидорова	Сидорова	4455667788	8899001122	2019-05-12	19	19
20	Александров	Александр	5566778899	9900112233	2014-03-18	20	20
21	Давидов	Давид	6677889900	0011223344	2016-09-28	21	21
22	Михайлов	Михаил	7788990011	1122334455	2017-11-03	22	22
23	Алексеев	Алексей	8899001122	2233445566	2015-07-08	23	23
24	Соболев	Соболь	9900112233	3344556677	2007-02-19	24	24
25	Михайлов	Михаил	0011223344	4455667788	2008-12-18	25	25
26	Михайлов	Михаил	1122334455	5566778899	2009-12-18	26	26
27	Гладилин	Гладилин	2233445566	6677889900	2009-10-25	27	27
28	Мельников	Мельник	3344556677	7788990011	2010-03-28	28	28
29	Лавров	Лавров	4455667788	8899001122	2011-02-09	29	29
30	Степанов	Степан	5566778899	9900112233	2012-09-08	30	30
31	Александров	Александр	6677889900	0011223344	2013-07-13	31	31

Рисунок 2.27 – Таблицы student, residential\_address и gradebook, участвующие в запросе 14

Query Query History

```

1 SELECT
2     student.last_name,
3     residential_address.city,
4     residential_address.street,
5     residential_address.house_number,
6     gradebook.grade
7 FROM main_scheme.student
8 FULL OUTER JOIN main_scheme.residential_address
9 ON student.residential_address_id = residential_address.id
10 FULL OUTER JOIN main_scheme.class
11 ON class.id = student.class_id
12 FULL OUTER JOIN main_scheme.gradebook
13 ON gradebook.student_id = student.id
14 WHERE city = 'Нью-Йорк';

```

Data Output Messages Notifications

last_name	city	street	house_number	grade
character varying (100)	character varying (100)	character varying (100)	integer	smallint
Иванов	Нью-Йорк	Бродвей	123	8
Иванов	Нью-Йорк	Бродвей	123	7
Иванов	Нью-Йорк	Бродвей	123	6

Рисунок 2.28 – Результат выполнения запроса 14

## 2.2.15 Запрос 15

Вывести название должности, ФИО сотрудника, оклад которого составляет 70000 условных денежных единиц.

```
SELECT
    job_position.name,
    job_position.salary,
    employee.last_name,
    employee.first_name,
    employee.middle_name
FROM main_scheme.employee_position
FULL OUTER JOIN main_scheme.job_position
ON employee_position.job_position_id =
    job_position.id
INNER JOIN main_scheme.employee
ON employee.id = employee_position.employee_id
WHERE salary = '70000';
```

id (PK) Integer	name character varying (100)	rate real	salary money	employee_id (FK) Integer	job_position_id Integer
1	Директор	1	100 000.00 ?	1	1
2	Заместитель директора	0.9	90 000.00 ?	2	2
3	Учитель математики	0.8	80 000.00 ?	3	3
4	Учитель русского языка	0.8	80 000.00 ?	4	4
5	Учитель физики	0.8	80 000.00 ?	5	5
6	Учитель химии	0.8	80 000.00 ?	6	6
7	Учитель биологии	0.8	80 000.00 ?	7	7
8	Учитель истории	0.8	80 000.00 ?	8	8
9	Учитель географии	0.8	80 000.00 ?	9	9
10	Учитель английского языка	0.8	80 000.00 ?	10	10
11	Учитель олимпийского языка	0.8	80 000.00 ?	11	11
12	Учитель олимпийской культуры	0.8	80 000.00 ?	12	12
13	Учитель искусства	0.8	80 000.00 ?	13	13
14	Учитель музыки	0.8	80 000.00 ?	14	14
15	Учитель информатики	0.8	80 000.00 ?	15	15
16	Учитель технологии	0.8	80 000.00 ?	16	16
17	Учитель начальных классов	0.8	80 000.00 ?	17	17
18	Педагог-психолог	0.7	70 000.00 ?	18	18
19	Социальный педагог	0.7	70 000.00 ?	19	19
20	Логопед	0.7	70 000.00 ?	20	20
21	Библиотекарь	0.7	70 000.00 ?	21	21
22	Администратор	0.6	60 000.00 ?	22	22
23	Секретарь	0.6	60 000.00 ?	23	23
24	Бухгалтер	0.6	60 000.00 ?	24	24
25	Сторож	0.5	50 000.00 ?	25	25
26	Уборщик	0.5	50 000.00 ?	26	26
27	Воспитатель	0.7	70 000.00 ?	27	27
28	Мультипликатор	0.6	60 000.00 ?	28	28
29	Директор по физической культуре	0.7	70 000.00 ?	29	29
30	Директор по спорту	0.6	60 000.00 ?	30	30
31	Директор по уборке	0.5	50 000.00 ?		

id (PK) Integer	first_name character varying (100)	last_name character varying (100)	middle_name character varying (100)	passport_id Integer	date_of_birth Date	residential_address_id Integer
1	Иван	Петрович	Иванович	AB1764567890	1978-05-18	40
2	Петр	Петрович	Петрович	FF9876543210	1978-05-18	40
3	Лена	Сидорова	Александровна	KL5678901234	1989-03-28	43
4	Михаил	Колесов	Игоревич	OP4567890123	1974-03-05	34
5	Сергей	Васильев	Дмитриевич	ST0123456789	1993-03-06	38
6	Елена	Новикова	Павловна	W07654321098	1983-11-05	36
7	Александр	Сидоров	Александрович	CD4789123456	1985-09-12	37
8	Ольга	Павлова	Сергеевна	EF3456789012	1982-04-18	38
9	Дмитрий	Федотов	Павлович	BC0987654321	1983-10-05	39
10	Наталья	Иванова	Михайловна	MN93301009876	1985-10-06	31
11	Мария	Петрова	Александровна	OU7653210187	1989-04-02	41
12	Андрей	Сидоров	Петрович	UV19450204321	1979-10-17	42
13	Екатерина	Сидорова	Александровна	ZY03456789012	2003-06-19	33
14	Татьяна	Муромова	Александровна	FG4110098765	1973-04-05	35
15	Василия	Зайцева	Дмитриевич	NO5678901234	1981-04-02	37
16	Егор	Гаврилов	Сергеевич	RS0456789012	1989-04-08	38
17	Александр	Сидоров	Игоревич	UV9876543210	1983-01-13	48
18	Александр	Иванов	Александрович	AB0456789012	1983-05-18	38
19	Дмитрий	Петров	Игоревич	CD19450204321	1979-09-29	44
20	Екатерина	Сидорова	Михайловна	LM9123456789	1979-02-28	42
21	Лена	Колесов	Павлович	MN4567890123	1989-10-03	43
22	Ольга	Васильев	Александрович	OP09876543210	1996-07-08	54
23	Мария	Григорьев	Петрович	UV19450204321	1999-02-19	54
24	Николай	Новиков	Сергеевич	CD02123456789	2001-12-18	56
25	Семён	Федотов	Иванович	OP09876543210	2003-03-23	57
26	Илья	Иванов	Александрович	KL45678901234	2003-04-28	48
27	Лариса	Петрова	Игоревич	OP20987654321	1972-02-03	49
28	Владимир	Сидоров	Михайлович	U119218901234	1999-09-08	43
29	Александр	Колесов	Павлович	MN45678901234	1990-01-13	39
30	Андрей	Крутиков	Сергеевич	CD45678901234	1990-02-17	14
31	Дмитрий	Новиков	Игоревич	JK70987654321	1978-12-27	16

Рисунок 2.29 – Таблицы job\_position, employee\_position и employee, участвующие в запросе 15

Query Query History

```

1 SELECT
2     job_position.name,
3     job_position.salary,
4     employee.last_name,
5     employee.first_name,
6     employee.middle_name
7 FROM main_scheme.employee_position
8 FULL OUTER JOIN main_scheme.job_position
9 ON employee_position.job_position_id = job_position.id
10 INNER JOIN main_scheme.employee
11 ON employee_id = employee_position.employee_id
12 WHERE salary = '70000';

```

Data Output Messages Notifications

	name character varying (100)	salary money	last_name character varying (100)	first_name character varying (100)	middle_name character varying (100)
1	Педагог-психолог	70 000.00 ?	Зайцева	Василия	Дмитриевич
2	Социальный педагог	70 000.00 ?	Павлова	Егор	Сергеевич
3	Логопед	70 000.00 ?	Соколова	Людмила	Игоревич
4	Библиотекарь	70 000.00 ?	Иванова	Александра	Александровна
5	Воспитатель	70 000.00 ?	Новикова	Николай	Сергеевич
6	Директор по физической культуре	70 000.00 ?	Иванов	Игорь	Александрович

Рисунок 2.30 – Результат выполнения запроса 15

## **4 ВЫВОД**

В ходе лабораторной работе было выполнено создание запросов на выборку данных на языке SQL с использованием подзапросов, агрегатных функций, а также группировки данных (предложение GROUP BY оператора SELECT) и операций над множествами (UNION, INTERSECT, EXCEPT).