

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Проектирование и реализация баз данных»

НА ТЕМУ:

«ЗАПРОСЫ К БАЗЕ ДАННЫХ»

Работу выполнил:

Студент гр. К3242

Кириллов Николай Александрович

Преподаватель:

Говоров Антон Игоревич

Санкт-Петербург

2020

Индивидуальное задание

Описание варианта 3

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.

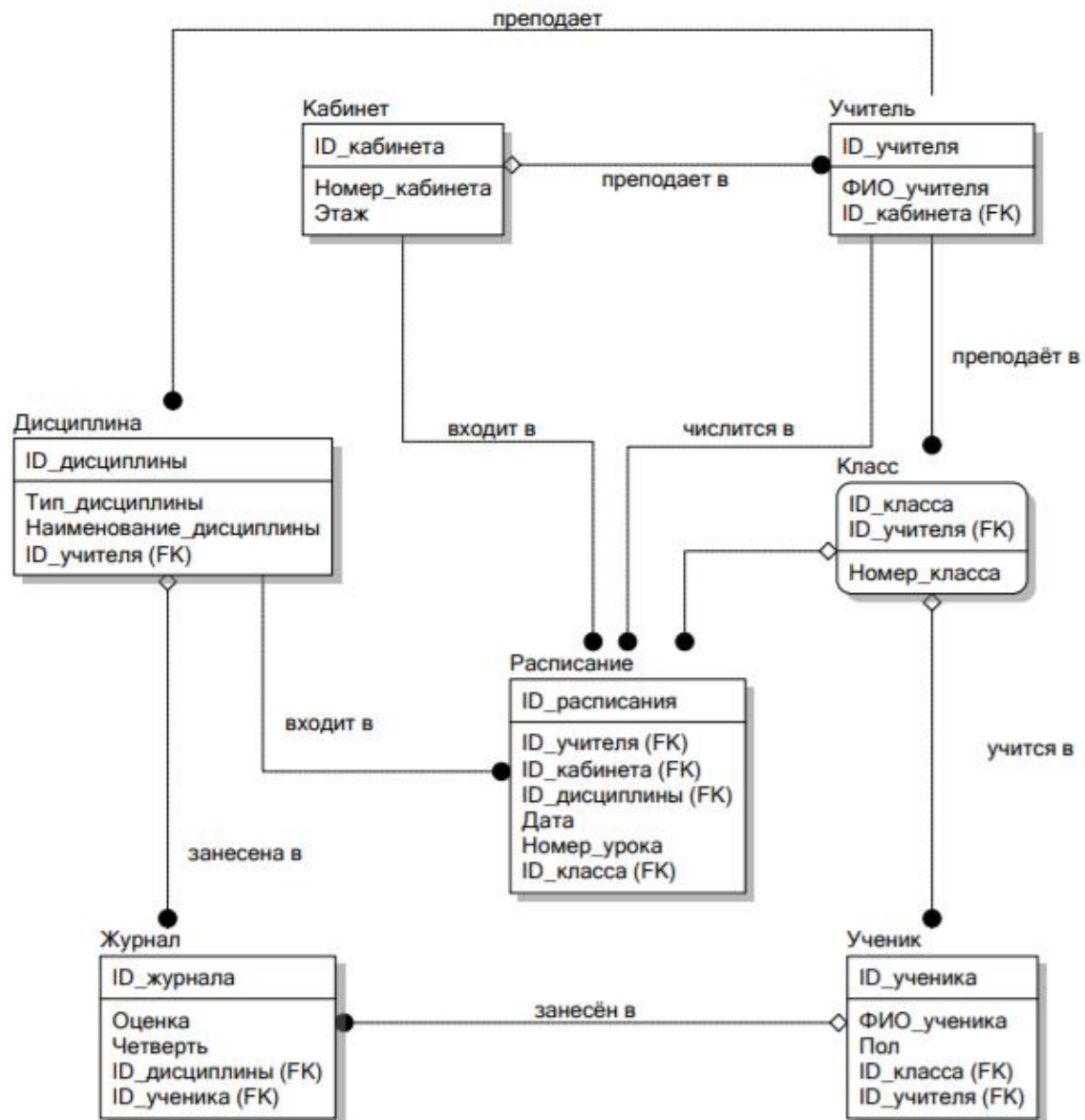
Завуч должен иметь возможность добавить сведения о новом учителе или ученике, внести в базу данных четвертные оценки учеников каждого класса по каждому предмету, удалить данные об уволившемся учителе и отчисленном из школы ученике, внести изменения в данные об учителях и учениках, в том числе поменять 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.

Схема инфологической модели данных БД



Выполненные запросы

1 запрос

Вывод названия дисциплины, учитывая дату, номер урока и класс.

```
1 SELECT name_subject FROM school.timetable
2 INNER JOIN school.subject ON subject.id_subject = timetable.id_subject
3 INNER JOIN school.class ON class.id_class = timetable.id_class
4 WHERE date_ = '2020-06-29' AND number_class = '2A' AND lesson_number = 1;
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	name_subject character varying (255)	
1	Physics	

2 запрос

Вывод имен, оценок, четверти, в которой была получена оценка, дисциплины, по которой была получена оценка и тип этой дисциплины (при наличии) учеников, с сортировкой по имени ученика.

```
1 SELECT quarter, name_pupil, grade, name_subject, type_subject FROM school.journale
2 INNER JOIN school.subject ON subject.id_subject = journale.id_subject
3 INNER JOIN school.pupil ON pupil.id_pupil = journale.id_pupil
4 ORDER BY name_pupil
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	quarter integer	name_pupil character varying (255)	grade integer	name_subject character varying (255)	type_subject character varying (255)
1		1 Astafiev_Peter_Dmitrievich		4 Russian	[null]
2		1 Medvedev_Dmitry_Anatolievich		2 Physics	[null]
3		2 Pryadko_Alexey_Hohlovich		5 Physics	[null]
4		1 Pryadko_Alexey_Hohlovich		5 Physics	[null]
5		1 Shmeleva_Ksenia_Viktorovna		3 Russian	[null]
6		1 Yeltsin_Boris_Nikolaevich		4 mathematics	basic

3 Запрос

Вывод имен учителей, ведущих физику у заданных классов

Query Editor История запросов

```
1 SELECT name_teacher FROM school.teacher
2 INNER JOIN school.class ON class.id_teacher = teacher.id_teacher
3 INNER JOIN school.subject ON subject.id_teacher = teacher.id_teacher
4 WHERE number_class = '8A' OR number_class = '8B' OR number_class = '8V' OR number_class = '8G' AND name_subject = 'Physics'
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	name_teacher character varying (255)	
1	Novatorova_Irina_Igorevna	
2	Vladimir_Vladimirovich_Putin	
3	Sorokin_Dmitry_Sergeevich	
4	Kustova_Ekaterina_Sergeevna	

4 Запрос

Вывод имен учеников, у которых 5 по физике за первую четверть

[Query Editor](#) [История запросов](#)

```
1 SELECT name_pupil FROM school.pupil
2 INNER JOIN school.journale ON journale.id_pupil = pupil.id_pupil
3 INNER JOIN school.subject ON subject.id_subject = journale.id_subject
4 WHERE grade = 5 AND name_subject = 'Physics' AND quarter = 1
```

[Результат](#) [План выполнения](#) [Сообщения](#) [Notifications](#)

	name_pupil character varying (255)	
1	Pryadko_Alexey_Hohlovich	
2	Zubenko_Michael_Petrovich	

5 Запрос

Вывод средней оценки по физике в школе

[Query Editor](#) [История запросов](#)

```
1 SELECT AVG(grade) FROM school.journale
2 INNER JOIN school.subject ON subject.id_subject = journale.id_subject
3 WHERE name_subject = 'Physics'
4
```

[Результат](#) [План выполнения](#) [Сообщения](#) [Notifications](#)

	avg numeric	
1	3.8000000000000000	

6 Запрос

Вывод номеров кабинетов, находящихся выше первого этажа

[Query Editor](#) [История запросов](#)

```
1 SELECT number_office FROM school.office
2 GROUP by floor_number, id_office HAVING floor_number > 1
```

[Результат](#) [План выполнения](#) [Сообщения](#) [Notifications](#)

	number_office integer	
1	21	
2	26	
3	39	
4	23	

7 Запрос

Вывод имен учеников, которые учились в школе в 2020 году

[Query Editor](#) История запросов

```
1 SELECT name_pupil FROM school.pupil
2 INNER JOIN school.class ON class.id_teacher = pupil.id_teacher
3 INNER JOIN school.timetable ON timetable.id_class = class.id_class
4 WHERE EXTRACT(YEAR FROM date_) = 2020
5
```

[Результат](#) План выполнения Сообщения Notifications

	name_pupil character varying (255)	
1	Pryadko_Alexey_Hohlovich	
2	Shmeleva_Ksenia_Viktorovna	
3	Astafiev_Peter_Dmitrievich	
4	Medvedev_Dmitry_Anatolievich	
5	Yeltsin_Boris_Nikolaevich	

8 Запрос

Вывод имен учеников, у которых двойка по физике

[Query Editor](#) История запросов

```
1 SELECT name_pupil FROM school.pupil
2 WHERE id_pupil IN (SELECT id_pupil FROM school.journale
3                     WHERE grade = '2' AND id_subject IN (SELECT id_subject FROM school.subject
4                                                           WHERE name_subject = 'Physics'))
```

[Результат](#) План выполнения Сообщения Notifications

	name_pupil character varying (255)	
1	Petrov_Peter_Petrovich	
2	Medvedev_Dmitry_Anatolievich	

9 Запрос

Вывод всех людей, которые числятся в школе

```
1 SELECT name_pupil FROM school.pupil
2 UNION
3 SELECT name_teacher FROM school.teacher
```

[Результат](#) План выполнения Сообщения Notifications

	name_pupil character varying (255)	
3	Sorokin_Dmitry_Sergeevich	
4	Astafiev_Peter_Dmitrievich	
5	Mesha_Viktoria_Alekseevna	
6	Boikov_Evgeny_Vilievich	
7	Kustova_Ekaterina_Sergeevna	
8	Vladimir_Vladimirovich_Putin	
9	Medvedev_Dmitry_Anatolievich	
10	Shmeleva_Ksenia_Viktorovna	
11	Demchenko_Sergey_Petrovich	
12	Petrova_Anna_Nikolaevna	
13	Gromov_Andrew_Nikolaevich	
14	Novatorova_Irina_Igorevna	
15	Zubenko_Michael_Petrovich	
16	Ivanov_Ivan_Ivanovich	
17	Yeltsin_Boris_Nikolaevich	
18	Sharova_Svetlana_Mikhailovna	

10 Запрос

Сколько восьмиклассников учится в школе

```
1 SELECT COUNT(id_pupil) FROM school.pupil INNER JOIN school.class ON class.id_class = pupil.id_class
2 WHERE number_class LIKE '8%'
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

		count bigint	
1	2		

Вывод

В результате выполнения данной лабораторной работы мною были получены навыки составления SQL запросов к базе данных