ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

ОТЧЁТ

Лабораторная работа № 3

Составление SQL запросов

Database Design and Development

Санкт-Петербург

2020

Выполнил: Белянин А.А.

Гр. D41421

Проверил:

\_\_\_\_\_\_\_\_ Говоров А.И.

Дата: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020г.

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## 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.

### Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler.

A close up of a map

Description automatically generated

**Запросы**

1. Вывести, какой предмет будет в конкретном классе, в конкретный день на конкретном урокеA screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

C.name as урок

FROM

hmm."Schedule" S

JOIN hmm."Course" C on S.course\_id = C.id

WHERE

S.classroom\_id = 3

and S.day = 'monday'

and S.course\_number = '2'

ORDER BY

C.name

2. Вывести, сколько учителей преподает каждую из дисциплин

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

C.name as урок,

count(teacher\_id) as количество\_учителей

FROM

hmm."Course" C

JOIN (

SELECT

teacher\_id,

course\_id

FROM

hmm."Schedule"

GROUP BY

teacher\_id,

course\_id

) X ON C.id = X.course\_id

GROUP BY

C.name,

C.id

ORDER BY

C.name

3. Вывести успеваемость класса по конкретному предмету в выбранной четверти

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

S.name as имя,

S.surname as фамилия,

C.name as курс,

Cl.name as класс,

M.module as четверть,

M.mark as оценка

FROM

hmm."Student" S

JOIN hmm."Class" Cl ON S.class\_id = Cl.id,

hmm."Course" C,

hmm."Mark" M

WHERE

S.id = M.student\_id

and M.course\_id = C.id

and Cl.name = '3В'

and M.module = 2

and C.name = 'Русский язык'

ORDER BY

M.module,

M.mark desc

4. Какие уроки в понедельник у Кира Колобова, каким уроком, во сколько, в каком кабинете, кто ведет

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

SELECT

S.course\_number as номер\_урока,

C.name as урок,

S.time as время,

CL.number as кабинет,

CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as учитель

FROM

hmm."Schedule" S

JOIN hmm."Course" C ON S.course\_id = C.id

JOIN hmm."Classroom" CL ON S.classroom\_id = CL.id

JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher\_id = T.id,

hmm."Student" ST

WHERE

ST.name = 'Кир'

and ST.surname = 'Колобов'

and S.day = 'monday'

ORDER BY

S.course\_number

5. Вывести всех мальчиков 7Б

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

S.name as имя,

S.surname as фамилия,

S.date\_of\_birth as дата\_рождения,

S.sex as пол

FROM

hmm."Student" S

JOIN hmm."Class" C ON S.class\_id = C.id

WHERE

C.name = '7Б'

and S.sex = 'male'

ORDER BY

S.surname,

S.name,

S.date\_of\_birth,

S.sex

6. Вывести все общие курсы и их учителей

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

C.name,

CONCAT(T.name, ' ', T.surname)

FROM

hmm."Schedule" S

JOIN hmm."Course" C ON S.course\_id = C.id

JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher\_id = T.id

WHERE

C.type = 'common'

ORDER BY

C.name

7. Вывести все дополнительные курсы и их учителей

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

C.name,

CONCAT(T.name, ' ', T.surname)

FROM

hmm."Schedule" S

JOIN hmm."Course" C ON S.course\_id = C.id

JOIN hmm."Teacher" T ON S.teacher\_id = T.id

WHERE

C.type = 'extra'

ORDER BY

C.name

8. Вывести кабинеты и закрепленных за ним учителей

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

C.number as кабинет,

CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as учитель

FROM

hmm."Classroom" C

JOIN hmm."Teacher" T ON C.teacher\_id = T.id

ORDER BY

C.number

9. Вывести классных руководителей каждого класса

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

C.name as класс,

CONCAT(T.name, ' ', T.surname) as классный\_руководитель

FROM

hmm."Class" C

JOIN hmm."Teacher" T ON C.teacher\_id = T.id

10. Вывести курсы, которые проходят в кабинете 365

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

SELECT

CO.name

FROM

hmm."Schedule" S

JOIN hmm."Classroom" C ON S.classroom\_id = C.id

JOIN hmm."Course" CO ON S.course\_id = CO.id

WHERE

C.number = 365