**Задание.**

Коротко по пунктам:

1. , 2 – Сделал.

3. Сделал так, что в таблице можно выбирать до 50 учеников и добавить их разом. Сделал простую оптимизацию вставки «bulk insert». Если попытаетесь добавить уже добавленного ученика – просто пропустит его, будет добавлять которых нет, для этого есть проверка, работает быстро (индексы в условии).

4.5 – В одном месте, думаю вполне понятно будет, Сделал 1 экраном все запросы и сортировки оптимизированы есть запросы STRAIGHT\_JOIN, для оптимизации сортировки (использование индексов не всегда выгодно, только когда выборка большая у меня выборки бывали разные).

Кол-во учеников – отд. поле оно обновляется при добавлении учеников, но запросы (условия с индексами) быстро работают.

Только апрель – тоже поле, по нему же индекс (можно сами индексы посмотреть) даже если поле не фильтруется/сортир-ся индекс все равно работает . Также для постраничного вывода все запросы оптимизированы, также оптимизированы запросы на кол-во данных. Проблема осталась с постраничным выводом, если будут самые старые страницы, то буду несколько медленнее работать запросы.

В таблицах не все поля сортируются (постарался сделать компромисс между оптимизацией и функциональностью).

6. Сделал – тут из оптимизации пока могу только предложить хранить обработанные данные и обновлять раз в час (ну или др. интервал)

Ниже примеры запросов:

**Учителя**

SELECT `a`.\* FROM `teachers` AS `a` ORDER BY `id` DESC LIMIT 50

Select STRAIGHT\_JOIN t.\* from `teachers` as t FORCE INDEX (PRIMARY) ,(SELECT id

FROM `teachers` AS `a` WHERE (name like 'Vern%') AND (only\_april in (1,0)) LIMIT 50) as ga where t.id

= ga.`id` order by id DESC

SELECT `a`.\* FROM `teachers` AS `a` WHERE (name like 'Ric%') AND

(only\_april in (1,0)) ORDER BY `name` DESC LIMIT 50

Ученики

SELECT `a`.\* FROM `pupils` AS `a` WHERE (name like 'Abbie

%') AND (date\_birth >= 546724800) ORDER BY `a`.`name` ASC LIMIT 50

SELECT `a`.\* FROM `pupils` AS `a` ORDER BY `id` ASC LIMIT 50

Select STRAIGHT\_JOIN p.\* from `pupils` as p FORCE INDEX (PRIMARY) ,(SELECT

a.id FROM `pupils` AS `a`

INNER JOIN `teacher\_pupils` AS `tp` ON tp.pupil\_id = a.id and tp.teacher\_id=10005 LIMIT 50) as ga where

p.id = ga.`id` order by p.id DESC