with

first\_payments as (

select user\_id

, min (date\_trunc ('day', transaction\_datetime)) as first\_payment\_date

from skyeng\_db.payments

where status\_name = 'success'

group by user\_id), --шаг1

all\_dates as (

select distinct class\_start\_datetime::date as dt

from skyeng\_db.classes

where class\_start\_datetime::date between '2016-01-01' and '2016-12-31'

order by 1),--шаг2

all\_dates\_by\_user as (

select user\_id

, dt

from first\_payments

join all\_dates

on dt >=first\_payment\_date

), --шаг3

payments\_by\_dates as (

select user\_id

, date\_trunc('day', transaction\_datetime) as payment\_date

, sum(classes) as transaction\_balance\_change

from skyeng\_db.payments

where status\_name = 'success'

group by user\_id, date\_trunc('day', transaction\_datetime)

order by user\_id, date\_trunc('day', transaction\_datetime)

), --шаг4

payments\_by\_dates\_cumsum as (

select adu.user\_id

, dt

, coalesce (transaction\_balance\_change, 0) as transaction\_balance\_change

, sum (coalesce (transaction\_balance\_change, 0)) over (partition by adu.user\_id order by dt) as transaction\_balance\_change\_cs

from all\_dates\_by\_user adu

left join payments\_by\_dates pd

on adu.user\_id=pd.user\_id and payment\_date=dt

), --шаг5

classes\_by\_dates as (

select user\_id

, date\_trunc('day', class\_start\_datetime) as class\_date

, count(id\_class)\*(-1) as classes

from skyeng\_db.classes

where class\_status = 'success'

or class\_status ='failed\_by\_student'

group by user\_id, date\_trunc('day', class\_start\_datetime)

order by user\_id, date\_trunc('day', class\_start\_datetime)

), --шаг6

classes\_by\_dates\_dates\_cumsum as (

select adu.user\_id

, dt

, coalesce(classes,0) as classes

, sum (coalesce(classes,0)) over (partition by adu.user\_id order by dt) as classes\_cs

from all\_dates\_by\_user adu

left join classes\_by\_dates cbd

on adu.user\_id=cbd.user\_id and dt=class\_date

),-- шаг 7

balances as (

select pd.user\_id

, pd.dt

, transaction\_balance\_change

, transaction\_balance\_change\_cs

, classes

, classes\_cs

, (classes\_cs+transaction\_balance\_change\_cs) as balance

from payments\_by\_dates\_cumsum pd

left join classes\_by\_dates\_dates\_cumsum cd

on pd.user\_id=cd.user\_id and pd.dt=cd.dt

)--шаг8

-- Задание 1

-- select \*

-- from balances

-- -- group by user\_id, dt

-- order by user\_id, dt

-- limit 1000

-- Комментарий

-- При исследовании таблицы balances я обнаружила, что у некоторых студентов отрицательный баланс (колонка balance).

-- Следует уточнить у дата-инженеров и владельцев таблицы payments, из-за чего мог получиться отрицательный баланс (возможно, это технический сбой и, например, не отразились покупки студента).

-- Данный вопрос необходимо изучить в обязательном порядке, т.к. возможно, что студенты действительно проходят уроки, которые не оплачивали, а это ведет к снижению прибыли компании.--

--Задание 2

select dt

, sum(transaction\_balance\_change) as transaction\_balance\_change

, sum(transaction\_balance\_change\_cs) as transaction\_balance\_change\_cs

, sum(classes) as classes

, sum(classes\_cs) as classes\_cs

, sum(balance) as balance

from balances

group by dt

order by dt--шаг9

-- Комментарий

-- Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы:

-- 1. На конец года количество приобретённых и не пройденных уроков 4169. Это говорит о том, что в течение года клиенты покупали уроки и не проходили их. Можно предположить, что уроки покупались под воздействием маркетинговых акций

-- или, например, спонтанно, и в дальнейшем клиент к ним не возвращался. Эти данные стоит изучить более подробно и передать в отдел по работе с клиентами - возможно, стоит "оживить" этих клиентов (звонок менеджера, смс, письмо и т.д.

-- с напоминанием о приобретённых уроках).

-- 2. Данные по transaction\_balance\_change (количество купленных уроков) говорят о том, что в 2016 году ежемесячно количество купленных уроков увеличивалось. Было небольшое снижение в мае и июле (по сравнению с предыдущим месяцем).

-- Можно предположить, что это было связано с майскими праздниками и периодом отпусков в июле. Хороший прирост был в сентябре, октябре и ноябре (традиционно начало учебного года, сезонный рост). В декабре было небольшое снижение -

-- также можно предположить, что это связано с предновогодними тратами.

-- 3. Данные по classes (количество пройденных уроков) показывают непрерывный рост (незначительное снижение в июле и декабре по сравнению с предыдущим месяцем; опять же, можно предположить сезонность - отпуска и предновогодние хлопоты).

-- Существенный рост был в сентябре, октябре, ноябре и декабре. Можно предположить, что это сезонный рост, связанный с началом учебного года.

-- 4. Анализируюя transaction\_balance\_change можно отметить следующее:

-- 1) больше всего уроков покупалось по понедельникам, вторникам, средам и четвергам; так же среднее количество купленных уроков в эти дни было выше, чем в пятницу, субботу и воскресение.

-- 2) чаще всего покупки совершались 1,9,20,21,26,28,29 числа месяца; можно преположить, что это связано с днями выдачи зароботной платы, премий, стипендий.

-- 3) 31.08 и 01.09 рост показателей продаж предположительно является сезонным всплеском, связанным с началом учебного года.

-- 4) конец октябрря - начало ноября показатели покупки уроков показывали значительный рост, можно предположить, что это связано с традиционными осенними каникулами в школах.

-- 5) также в середине-конце декабря был рост продаж, можно выдвинуть гипотезу о проведении предновогодней акции.

-- 5. Анализируюя classes можно отметить, что больше всего уроков студенты проходят с понедельника по пятницу, суббота и воскресение обычно менее активные.

-- В целом, показатель transaction\_balance\_change и classes говорят о том, что данный продукт он-лайн школы пользуется спросом на рынке.

-- Мы видим, что количество продаж уроков растет, но без дополнительных данных нельзя сделать выводы о росте или спаде экономических показателей бизнеса.