

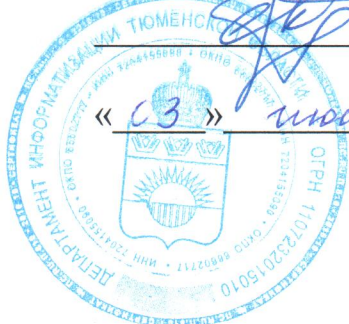
Департамент информатизации Тюменской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
Тюменской области
«Региональный информационно-образовательный центр»

СОГЛАСОВАНО

Директор
Департамента информатизации
Тюменской области

С.И. Логинов

« 13 » июня 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ГАУ ДО ТО «РИО-Центр»

О.А. Кононенко

« 13 » июня 2025 г.



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Основы работы с базами данных, язык SQL (базовый уровень)

Трудоемкость программы – 48 академических часов

Форма обучения – очная, очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий, заочная

Режим занятий – 3 академических часа в день

Начальные навыки: базовые навыки работы на персональном компьютере

Цель обучения: дать слушателям представление о принципах работы с базами данных и языком запросов SQL.

По итогам прохождения курса слушатели получают следующие компетенции на выходе:

- понимание организации хранения данных в реляционных БД,
- начальные навыки использования языка запросов SQL.

В результате освоения данной программы слушатели приобретут следующие

Знания:

- особенности работы с СУБД PostgreSQL.

Умения:

- создавать, изменять, удалять таблицы, представления;
- писать запросы на языке SQL.

Навыки:

- написание запросов на языке SQL, а также базовой оптимизации этих запросов;
- создание объектов БД как инструментами СУБД, так и с помощью кода.

Программой обучения предусмотрены аудиторские занятия и самостоятельная работа слушателей. Под самостоятельной работой подразумевается самостоятельное выполнение слушателями практических заданий под контролем или под руководством преподавателя. Все аудиторские занятия и самостоятельная работа могут вестись как в очной форме, так и с применением дистанционных образовательных технологий.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Всего часов (ак. ч.)	в том числе:		Формы контроля
			Аудиторные занятия (ак. ч.)	Самостоятель- ная работа (ак. ч.)	
1.	Общая информация о реляционных БД	2	2		
2.	Использование	44	32	12	Выполнение

	SQL для создания БД под определенную предметную область				практических заданий
3.	Итоговое тестирование	2		2	Выполнение теста
ВСЕГО (ак. ч.)		48	34	14	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Всего часов (ак. ч.)	в том числе:		Формы контроля
			Аудиторные занятия (ак. ч.)	Самостояте- льная работа (ак. ч.)	
1	Общая информация о реляционных БД	2	2		
1.1.	Что такое БД и зачем они нужны? Структура реляционной БД: из каких частей состоит база данных.	2	2		
2	Использование SQL для создания БД под определенную предметную область	44	32	12	Выполнение практических заданий
2.1.	Знакомство с PostgreSQL: как установить, как настроить и как	2	1	1	

	использовать?			
2.2.	SQL: создание и заполнение таблиц, простые запросы (CREATE TABLE, ALTER TABLE, INSERT INTO)	9	7	2
2.3	SQL: создание и заполнение таблиц, простые запросы (SELECT, DISTINCT, WHERE, ORDER BY, LIMIT, OFFSET)	8	6	2
2.4	SQL: создание и заполнение таблиц, простые запросы (GROUP BY, HAVING, COUNT/SUM/ MIN/MAX/AVG)	8	6	2
2.5	SQL: создание и заполнение таблиц, простые запросы (INNER/LEFT/ RIGHT JOIN)	11	8	3
2.6	SQL: создание и заполнение таблиц, простые запросы (UNION/ UNION ALL/ EXCEPT/ INTERSECT)	6	4	2

3	Итоговое тестирование	2		2	Выполнение теста
3.1	Прохождение тестирования	2		2	
ВСЕГО (ак.ч.)		48	34	14	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая информация о реляционных БД

1.1 Что такое БД и зачем они нужны? Структура реляционной БД: из каких частей состоит база данных.

Обсуждение плана курса. БД, виды БД, особенности реляционных БД. СУБД. Организация работы приложения с использованием СУБД. Примеры использования БД. Таблицы (поля, записи), ключи (РК, FK), связи между таблицами (один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим). Типы данных, ограничения. Представления.

2. Использование SQL для создания БД под определенную предметную область

Особенности PostgreSQL. Базовая установка PostgreSQL, настройка. Создание БД. Вопросы администрирования (бэкапирование, схемы, пользователи).

2.1 Знакомство с PostgreSQL: как установить, как настроить и как использовать?

2.2 SQL: создание и заполнение таблиц, простые запросы (CREATE TABLE, ALTER TABLE, INSERT INTO)

Операции создания и изменения таблиц, внесение сведений. Создание таблиц для дальнейшей работы курса.

2.3 SQL: Простые запросы (SELECT, DISTINCT, WHERE, ORDER BY, LIMIT, OFFSET)

Базовые запросы для вывода информации, фильтрация, сортировка. Ограничение вывода выборки по количеству строк.

2.4 SQL: Простые запросы (GROUP BY, HAVING, COUNT/SUM/MIN/MAX/AVG)

Операции группировки, функции агрегации. Фильтрация выборки по агрегированным данным.

2.5 SQL: Простые запросы (INNER/LEFT/ RIGHT JOIN)

Горизонтальное соединение таблиц, работа с множествами. Различия между способами соединения таблиц.

2.6 SQL: Простые запросы (UNION/ UNION ALL/ EXCEPT/ INTERSECT)

Слияние таблиц, разные условия слияния, работа с множествами по вертикальному соединению таблиц.

3. Итоговое тестирование

3.1 Прохождение тестирования

Требования к условиям реализации

Для данного курса необходимо следующее:

— Наличие ПК с доступом в интернет и возможностью установки СУБД PostgreSQL (устанавливается в процессе курса).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальная документация PostgreSQL II часть: Сайт — URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/17/sql> (дата обращения: 13.05.2025)
2. Болье А., Изучаем SQL. Генерация, выборка и обработка данных. — СПб: Диалектика-Вильямс, 2021. — 400 с.
3. Ботрос С., Тинли, Д., MySQL по максимуму. 4-е издание — СПб: Питер, 2023. — 432с.
4. Добмровская Г., Новиков Б., Бейликова А., Оптимизация запросов в PostgreSQL. — М.: ДМК Пресс, 2022. — 578 с.
5. Молинаро Э., SQL. Сборник рецептов. 2-е издание — СПб: БХВ-Петербург, 2022. — 592 с.
6. Стивенс Р., Основы проектирования баз данных. 2-е издание — СПб: БХВ-Петербург, 2025. — 768 с.
7. Тейлор А., SQL для чайников. 9-е издание — СПб: ООО «Диалектика», 2020. — 544 с.
8. Шилдс У., SQL: быстрое погружение. — СПб.: Питер, 2022. — 224 с.
9. Учебник по SQL с практическими заданиями: Сайт — URL: <https://learndb.ru/articles> (дата обращения: 13.05.2025).