

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»  
(МФТИ, Физтех)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МФТИ

д-р физ.-мат. наук, профессор

Д. В. Ливанов

\_\_\_\_\_ 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«SQL для начинающих»**

Москва 2023

# Шаблон дополнительной общеобразовательной программы

## Общие данные об образовательной программе

### «SQL для начинающих»

#### Об организации

Наименование поля	Допустимые значения поля	Значение поля
ИНН организации, осуществляющей образовательную деятельность	10 арабских цифр	5008006211
Наименование организации	строка	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»
Логотип организации	изображение в формате jpeg разрешением не менее 100x100 пиксель	
Ссылка на логотип организации	URL на изображение, находящееся в сети интернет	<a href="https://it-edu.com/_data/63209637cae37_mfti-jpeg.jpg">https://it-edu.com/_data/63209637cae37_mfti-jpeg.jpg</a>
Контакты ответственного за программу. ФИО	строка от 5 до 255 символов	Мартемьянов Роман Юрьевич
Контакты ответственного за программу. Должность	строка от 5 до 255 символов	Заместитель директора Центра развития ИТ-образования МФТИ
Контакты ответственного за программу. Телефон	Формат +7(XXX)XXXXXXX	+7(915)0842180
Контакты ответственного за программу. E-mail	строка	martemyanov@phystech.edu

## Информация о программе

Наименование поля	Допустимые значения поля	Значение поля
Название программы (курса)	строка	SQL для начинающих
Описание программы	строка не менее 1000 не более 5000 символов	<p>Курс по изучению SQL для начинающих - это уникальная возможность овладеть основами работы с языком структурированных запросов баз данных. Вы научитесь создавать таблицы, запрашивать данные, изменять их, удалять, использовать функции и многое другое.</p> <p>В ходе курса вы узнаете, как использовать SQL для работы с различными типами баз данных. Вы также познакомитесь с основными понятиями, такими как таблицы, столбцы, строки, индексы, триггеры и т.д. Курс включает в себя практические задания, которые помогут вам закрепить полученные знания. Вы научитесь создавать запросы для извлечения данных, использовать фильтры, сортировки, группировки, объединения таблиц и оконные функции.</p> <p>Вы также научитесь работать с транзакциями и блокировками, что позволит вам эффективно управлять целостностью данных и избегать возможных ошибок.</p> <p>Курс по изучению SQL для начинающих ориентирован на учащихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Он подойдет как для тех, кто только начинает изучать язык запросов, так и для тех, кто хочет обновить свои знания и улучшить свои навыки работы с базами данных.</p>
Аннотация	строка до 1000 символов	Данный курс по изучению SQL предназначен для тех, кто только начинает знакомиться с языком структурированных запросов. Он ориентирован на учащихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений. В рамках курса слушатели узнают, как создавать и управлять базами данных, извлекать

		<p>нужную информацию из таблиц, использовать функции агрегации и группировки, работать с транзакциями и блокировками, а также использовать оконные функции для более продвинутого анализа данных. Курс представлен в виде уроков с пошаговым объяснением материала и практическими заданиями для закрепления полученных знаний. По окончании курса слушатели смогут самостоятельно создавать запросы на SQL и работать с базами данных.</p> <p>Формат обучения - оффлайн</p>
Цель программы	строка не менее 100 символов	Цель программы - приобретение навыков работы с основными операциями с базами данных, запросами, функциями и циклами, получение навыков самостоятельной разработки базы данных с использованием языка программирования реляционных баз данных SQL.
Актуальность	строка не менее 500 символов	Изучение SQL (StructuredQueryLanguage) является важным навыком для любого, кто работает с базами данных. SQL позволяет управлять и обрабатывать данные в базах данных, что является необходимой частью многих бизнес-процессов в различных отраслях, таких как медицина, банковское дело, маркетинг и другие. Знание SQL поможет научиться создавать, изменять и управлять базами данных, а также получать данные из баз для анализа и использования. Этот навык также может значительно улучшить возможности на рынке труда, поскольку многие работодатели ищут специалистов, владеющих SQL.
Дополнительная информация	строка	-
Формат обучения	значение из: "Онлайн" "Оффлайн" "Смешанный"	Оффлайн

Уровень сложности	значение из: "Начальный" "Базовый" "Продвинутый"	Начальный
Срок освоения образовательной программы	строка	18.09.2023-31.05.2024
Объем каждого модуля в ак.ч.	целое число	36
Объем часов в неделю в ак.ч	целое число	4
Количество занятий		72
Направленность программы	строка	Программирование и создание ИТ-продуктов
Язык программирования	строка	SQL
Дополнительная общеобразовательная программа не представлена для участия в иных федеральных проектах, направленных на дополнительное образование граждан, кроме федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли»	строка, значения: "Представлена"/ "Не представлена"	Не представлена
Дополнительная общеобразовательная программа не была реализована до начала отбора и/или не реализовывается в период отбора на безвозмездной основе	строка, значения: "Реализована ранее"/ "Не реализована"	Не реализована
Категория обучающихся по программе	строка, значение: "Учащиеся 8 класса" "Учащиеся 9 класса" "Учащиеся 10 класса" "Учащиеся 11 класса"	Учащиеся 8 класса Учащиеся 9 класса Учащиеся 10 класса Учащиеся 11 класса
Описание планируемых результатов обучения	строка	Знать:  1. Основы работы с реляционными базами данных. 2. Понятие SQL, для чего он используется, и какие типы данных и операторы доступны в SQL.

3. Ключевые понятия баз данных, таких как отношения, схемы, индексы, транзакции и права доступа к данным.
4. Основы реляционной алгебры и реляционных исчислений.
5. Этапы и процесс проектирования баз данных.

Уметь:

1. Создавать таблицы, добавлять и изменять данные в них, а также как удалять таблицы и данные из них
2. Использовать оператор SELECT для выборки данных из таблицы, понимать, как работает WHERE для фильтрации данных, и как использовать операторы ORDER BY, GROUP BY и HAVING для сортировки и агрегации данных.
3. Обновлять и удалять данные в таблице, используя операторы UPDATE и DELETE.
4. Создавать индексы для ускорения работы с таблицами и использовать их в запросах
5. Использовать подзапросы для выборки данных из нескольких таблиц.
6. Объединять таблицы с помощью операторов JOIN, LEFT JOIN и RIGHT JOIN, и понимать разницу между ними.
7. Создавать хранимые процедуры и функции в SQL, для повторного использования кода и упрощения работы с базой данных
8. Создавать представления, для упрощения доступа к данным в таблицах.
9. Использовать операторы COMMIT и ROLLBACK для управления транзакциями

Ссылка на лендинг Образовательной программы	строка	<a href="https://edu.mipt.ru/sql-ochno/">https://edu.mipt.ru/sql-ochno/</a>
Ссылка на LMS	строка	<a href="https://edu.mipt.ru/member/meroprijatija/sql-dlya-nachinayuschih-2023-offlayn/">https://edu.mipt.ru/member/meroprijatija/sql-dlya-nachinayuschih-2023-offlayn/</a>
Страница обучения на курсе	строка	<a href="https://edu.mipt.ru/member/meroprijatija/sql-dlya-nachinayuschih-2023-offlayn/">https://edu.mipt.ru/member/meroprijatija/sql-dlya-nachinayuschih-2023-offlayn/</a>

## Аттестация

Промежуточная аттестация		
Количество академических часов	строка не менее 10 символов	16 (за все 4 модуля)
Формы контроля	строка не менее 10 символов	Зачет
Диагностические инструменты	строка не менее 10 символов	Разработка проекта базы данных по одной их тематик
Показатели и критерии оценивания	строка не менее 10 символов	Выполнение заданий, предусмотренных для контроля сформированности необходимых знаний и умений в рамках формируемых компетенций - выполнение / не выполнение практических заданий по темам лекций (1 балл за каждое задание) - выполнение / не выполнение контрольного задания (1 / 0 баллов соответственно)
Примеры заданий	строка не менее 10 символов	Примеры тем для разработки баз данных слушателями с названиями основных таблиц указанных баз данных: 1. Студенческий портал: студенты, преподаватели, курсы, оценки, расписание занятий. 2. Музыкальная коллекция: исполнители, альбомы, треки, жанры, пользователи и их плейлисты. 3. Учет товаров на складе: товары, склады, поставщики, заказы, отчеты о продажах и остатках товаров.

		<p>4. Система управления проектами: проекты, задачи, команды, сроки, бюджеты, отчеты о выполнении работ.</p> <p>5. Система управления гостиницей: номера, бронирование, гости, услуги, платежи.</p> <p>6. Интернет-магазин: товары, категории, заказы, покупатели, отзывы, скидки.</p> <p>7. Заявки на техническое обслуживание: оборудование, заявки, техники, отчеты о выполнении работ.</p> <p>8. Система управления библиотекой: книги, читатели, заказы, выдача книг, возврат, штрафы.</p> <p>9. Система учета финансов: доходы, расходы, счета, операции, отчеты о финансовом состоянии.</p> <p>10. Система управления рестораном: таблицы для заказов, меню, сотрудников, поставщиков, склада.</p> <p>11. Учет лекарственных препаратов: таблицы для списка лекарств, информации об их составе и противопоказаниях, поставщиках, заказов, рецептов.</p> <p>12. Система учета зарплаты сотрудников: таблицы для списка сотрудников, их должностей, отделов, рабочих часов, вычетов и налогов.</p> <p>13. Система учета домашних животных: таблицы для списка питомцев, их характеристик, медицинской карты, посещений ветеринара.</p> <p>Система учета автомобилей и их владельцев: таблицы для списка автомобилей, владельцев, технического обслуживания, страховки, нарушений ПДД.</p>
Шкала оценивания, нижнее значение	строка не менее 10 символов	0
Шкала оценивания, верхнее значение	строка не менее 10 символов	2
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	строка не менее 10 символов	1

## Преподаватели

ФИО	Наименование основного места работы	Должность	Высшее образование или среднее профессиональное образование по направлению «Образование и педагогические науки»	Высшее образование или среднее профессиональное образование по иному направлению соответствующим направленности ДОП	Ссылка на Веб-страницы с портфолио	Информация о курсах повышения квалификации по профилю преподаваемой дисциплины (за последние 3 года)	Пройдена промежуточная аттестация не менее чем за 2 года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДОП	Отметка о получении согласия на обработку персональных данных
строка от 2 до 100 символов	строка от 2 до 255 символов.	строка от 2 до 255 символов	Да/нет	Да/нет	строка		Да/нет	Да/нет
Созыкин Андрей Владимирович	МФТИ, Физтех	Заместитель директора Центра развития ИТ-образования, доцент	нет	да	<a href="https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ">https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ</a>	Московская школа управления Сколково, программа профессиональной переподготовки и «Лидеры изменений глобальных университетов» 11.2015–05.2016	Нет (есть высшее образование)	да
Якупов Азат Шавкатович	лаборатория DataLab Казанского Федерального Университета	Руководитель лаборатории, архитектор данных, преподаватель	нет	да	<a href="https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ">https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ</a>		Нет (есть высшее образование)	да
Байчорова Карина Тагировна	Институт открытого образования Северо-Кавказской	Администратор электронных образовательных систем	нет	да	<a href="https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ">https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ</a>	-	Нет (есть высшее образование)	да

	государствен ной академи							
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

### Рабочая программа с описанием каждого модуля

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак. ч.	
<p>Модуль 1. Введение в SQL</p> <p>Модуль состоит из 8 тем. В конце модуля проводится промежуточная аттестация.</p> <p>Цель: изучить теоретические основы баз данных и языка программирования реляционных баз данных SQL.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с понятием языка реляционных баз данных SQL и основами работы с базами данных.</li> <li>2. Изучить жизненный цикл баз данных.</li> <li>3. Ознакомиться с основами реляционной алгебры и реляционного исчисления</li> <li>4. Рассмотреть процесс проектирования баз данных и, используя полученные знания, спроектировать базу данных по представленной теме.</li> <li>5. Установить систему управления базами данных MySQL и клиента управления базами данных</li> <li>6. Изучить типы данных SQL</li> <li>7. Научиться в СУБД MySQL создавать базу данных, первые таблицы, редактировать и удалять их.</li> <li>8. Изучить понятие индекса и работу с ним.</li> <li>9. Научиться работать с основными (CRUD) операциями.</li> </ol>	Тема 1. Понятие SQL и реляционной модели баз данных. Основы работы с данными	<p>Основные термины. Понятие баз данных и сферы использования баз данных. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Понятие и типы систем управления базами данных (СУБД). Понятие языка реляционных баз данных SQL. История развития SQL. Роль SQL в современном мире – актуальность языка.</p> <p>Преимущества и недостатки языка.</p>	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	2	
			Самостоятельная работа	1	
		Тема 2. Жизненный цикл базы данных	<p>Понятие жизненного цикла базы данных. Этапы проектирования базы данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Стадии жизненного цикла базы данных. Действия, выполняемые на каждом этапе жизненного цикла базы данных. Модели жизненного цикла.</p>	Теоретические занятия	0
				Практические занятия	2
				Самостоятельная работа	1
		Тема 3. Реляционная алгебра и реляционное исчисление	<p>Терминология: отношение, атрибут, домен, кортеж, кардинальность, степень отношения. Свойства отношений. Понятие реляционной алгебры. Основные операции реляционной алгебры: выборка (selection), проекция (projection), декартово</p>	Теоретические занятия	0
				Практические занятия	2
				Самостоятельная работа	1

		<p>произведение (Cartesianproduct), объединение (union), разность множеств (setdifference).  Дополнительные операции реляционной алгебры: соединение (join), пересечение (intersection), деление (division).  Понятие реляционного исчисления. Реляционного исчисления кортежей.  Реляционного исчисления доменов.</p>		
	Тема 4. Проектирование баз данных	<p>Логические модели баз данных. Типы взаимосвязей в моделях баз данных: связь один к одному, связь один ко многим, связь многие ко многим. Виды реляционных ключей: первичный и вторичный ключ. Нормализация таблиц при проектировании баз данных: первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма. Этапы проектирования баз данных: системный анализ предметной области, инфологическое проектирование, выбор целевой СУБД, логическое проектирование, физическое проектирование.</p>	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	2
			Самостоятельная работа	2
	Тема 5. Установка MySQL и клиента управления базами данных	<p>Обзор реляционных систем управления базами данных (2022 г.). Обзор отечественных СУБД. Обоснование выбора MySQL. Редакции MySQL 8. Установка MySQL на Windows. Скачивание</p>	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	2
			Самостоятельная работа	2

		дистрибутива. Установка MySQL. Настройка конфигурации MySQLServer.			
Тема 6. Типы данных		Типы данных: числовые типы, типы даты и времени, строка (символьные и байтовые) типы, пространственные типы и тип данных JSON. Значения типов данных по умолчанию. Требования к хранилищу типов данных.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	2	
			Самостоятельная работа	1	
Тема 7. Создание базы данных в MySQL. Создание таблицы. Модификация и удаление таблицы. Работа с индексами		Создание базы данных в MySQL. Оператор для создания таблиц CREATE TABLE. Оператор для удаления таблиц DROP TABLE. Изменение структуры таблицы ALTER TABLE. Операции, выполняемые над таблицами: ADD, ALTER, CHANGE, DROP, MODIFY, RENAME. Добавление данных в таблицу: LOAD DATA, INSERT. Понятие индексирования. Преимущества и недостатки. Типы индексов. Создание индекса. Удаление индекса. Выборка данных – SELECT.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	3	
			Самостоятельная работа	3	
Тема 8. CRUD операции		Понятие операций CRUD: CREATE, READ, UPDATE и DELETE. Операторы Insert (создание записей), Select (чтение записей), Update (редактирование записей), Delete (удаление записей).	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	3	
			Самостоятельная работа	3	
				Объем в ак. ч.	Объем в %

ИТОГО:			Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	18   50	
			Самостоятельная работа	14   39	
			Аттестация	4	
			Всего:	36	
<p>Модуль 2. Запросы в SQL Модуль состоит из 5 тем. В конце модуля проводится промежуточная аттестация. Цель: освоить умение создавать условия манипулирования данными путем использования оператора SELECT, соединения таблиц и группировки данных. Задачи: 1. Рассмотреть основные операторы SQL. 2. Ознакомиться с оператором SELECT и запросами на выборку данных. 3. Изучить вспомогательные функции SQL и группировку данных. 4. Рассмотреть способы соединения таблиц и виды связей. 5. Ознакомиться с понятием и структурой подзапросов.</p>	Тема 1. Основные операторы SQL. SELECT и запросы на выборку данных	Арифметические операторы. Операторы сравнения. Полная выборка. Выбор конкретных столбцов. Логические операторы. Дополнительные элементы запроса: DISTINCT, COUNT, WHERE, (предикаты IN, OR, BETWEEN, LIKE) ORDERBY, MIN, MAX, AVG, NULL.	Теоретические занятия	0	
	Тема 2. Вспомогательные функции в SQL	Функция для подсчета символов LENGTH. Функция вырезания и возвращения символов LEFT, RIGHT, SUBSTRING, MID, SUBSTRING_INDEX. Функция поиска и замены частей строки REPLACE. Поиск по строке POSITION, LOCATE и INSTR. Функции дополнения строки до нужного размера LPAD, RPAD. Функции REVERSE, REPEAT, TRIM, LTRIM, RTRIM, SPACE, LCASE (LOWER), UCASE (UPPER).	Практические занятия	4	
			Самостоятельная работа	3	
			Теоретические занятия	0	
	Тема 3. Группировка данных	Ограничение выборки LIMIT. Группировка результатов GROUP BY. Фильтрация результатов группировки HAVING. Сложение строк при выборке CONCAT, CONCAT_WS,	Практические занятия	4	
			Самостоятельная работа	3	
			Теоретические занятия	0	
				Практические занятия	2
				Самостоятельная работа	2

		GROUP_CONCAT. Объединение данных из нескольких таблиц в одну UNION. INTERSECT, EXCEPT.			
	Тема 4. Соединение таблиц и виды связей	Понятие соединения таблиц. Операция JOIN и ее виды: INNERJOIN, LEFTJOIN и RIGHTJOIN, FULLJOIN, CROSSJOIN. Соединение более двух таблиц. Многотабличные запросы.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	5	
			Самостоятельная работа	4	
	Тема 5. Подзапросы	Понятие подзапроса. Операция EXISTS. Подзапросы с несколькими строками и одним столбцом - ANY, SOME, ALL.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	3	
			Самостоятельная работа	2	
				Объем в ак. ч.	Объем в %
ИТОГО:			Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	18	50
			Самостоятельная работа	14	39
			Аттестация	4	
			Всего:	36	
Модуль 3. Процедуры, функции и циклы Модуль состоит из 5 тем. В конце модуля проводится промежуточная аттестация. Цель изучения процедур, функций и циклов в SQL заключается в том, чтобы научиться использовать эти конструкции для решения сложных задач в базах данных. Основные задачи изучения процедур, функций и циклов в SQL:	Тема 1. Поиск текста	Описание и лексика операторов LIKE, NOTLIKE. Расширенные регулярные выражения REGEXP и NOT REGEXP, RLIKE и NOT RLIKE. Использование логических операторов ИЛИ (OR), И (AND). Применение рассмотренных операторов для удаления данных таблицы.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	2	
			Самостоятельная работа	2	
	Тема 2. Процедуры, функции и триггеры	Понятие процедур и функций. Синтаксис хранимых функции и процедур. Команды для работы с	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	7	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Упрощение и оптимизация запросов.</li> <li>– Автоматизация и стандартизация процессов.</li> <li>– Расширение функциональности.</li> <li>– Обеспечение безопасности данных.</li> <li>– Обеспечение эффективности работы с данными.</li> </ul>		<p>хранимыми подпрограммами.Комментарии к синтаксису хранимых функции и процедур. Инструкция IF NOT EXISTS, [NOT] DETERMINISTIC, COMMENT. Операторы BEGIN и END. Аргументы IN, OUT, INOUT, RETURNS. Характеристика SQLSECURITY. Инструкция DEFINER. Оператор RETURN. Вызов функций и процедур. Ограничения на хранимые функции. Понятие триггера. Синтаксис создания триггера. Удаление триггера</p>	Самостоятельная работа	6
	Тема 3. Циклы	<p>Ознакомиться с основами циклов в SQL, включая их синтаксис, основные типы циклов и их применение в запросах базы данных. Изучить оператор LOOP и понять, как он работает. Изучить оператор REPEAT и научиться создавать и использовать циклы типа REPEAT в SQL. Изучить оператор WHILE и понять, как он работает.</p>	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	2
			Самостоятельная работа	2
	Тема 4. View и Case в SQL	<p>Понятие представления (VIEW).Преимущества использования представлений. Ограничения представлений в MySQL. Создание представлений. Алгоритмы представлений. Обновляемые представления. Функции CASE, IF, IFNULL, COALESCE</p>	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	4
			Самостоятельная работа	2

	Тема 5. Импорт данных	<p>Основы импорта данных: понятие, причины и необходимость импорта данных в SQL. Форматы файлов данных: описание основных форматов файлов данных, которые можно импортировать в SQL, таких как CSV, TXT, Excel и другие.</p> <p>Импорт данных из текстовых файлов. Импорт данных из Excel. Импорт данных с помощью ETL-инструментов. Импорт данных из веб-страниц. Импорт данных из файлов XML и JSON. Импорт данных с помощью SQL-запросов.</p>	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	3	
			Самостоятельная работа	2	
			Объем в ак. ч.	Объем в %	
ИТОГО:			Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	18	50
			Самостоятельная работа	14	39
			Аттестация	4	
			Всего:	36	
<p>Модуль 4. Создание базы данных (индивидуальное задание для каждого слушателя)</p> <p>Модуль состоит из 5 тем. В конце модуля проводится промежуточная аттестация.</p> <p>Целью данного модуля является самостоятельное проектирование и разработка базы данных слушателями для применения знаний и умений, полученных в результате прохождения</p>	Тема 1. Использование оконных функций	<p>Введение в оконные функции: обзор понятий, определений и основных принципов работы с оконными функциями. Функции агрегации и оконные функции: разница между ними и примеры использования. Работа с разделительными строками. Работа с пустыми значениями.</p> <p>Использование оконных функций для группировки данных по различным</p>	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	2	
			Самостоятельная работа	2	

<p>предыдущих модулей (по руководством тьютора). Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить работы оконных функций.</li> <li>2. Освоить основы работы с транзакциями и блокировками.</li> <li>3. Самостоятельно спроектировать базу данных.</li> <li>4. Создать базу данных в СУБД MySQL, внести в базу информацию и создать связи между таблицами.</li> <li>5. Создать View-запросы и представление базы данных.</li> </ol>		критериям. Использование оконных функций для ранжирования данных: сортировка, выборка и фильтрация данных с помощью оконных функций.		
	Тема 2. Работа с транзакциями и блокировками	Транзакции: определение и основные принципы работы. Управление транзакциями в MySQL: команды START TRANSACTION, COMMIT и ROLLBACK. Уровни изоляции транзакций: READ UNCOMMITTED, READ COMMITTED, REPEATABLE READ и SERIALIZABLE. Блокировки в MySQL: определение и основные принципы работы. Уровни блокировок: SHARE, EXCLUSIVE, READ и WRITE. Различные типы блокировок в MySQL: блокировка таблицы, блокировка строки, блокировка чтения и блокировка записи. Конфликты блокировок: детектирование, предотвращение и разрешение.	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	3
			Самостоятельная работа	2
	Тема 3. Проектирование базы данных	Операторы LOOP, REPEAT и WHILE Проектирование базы данных по одной из тем, предложенной преподавателем.	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	2
			Самостоятельная работа	1
	Тема 4. Создание базы данных и таблиц. Заполнение данными.	Создание баз данных слушателями в MySQL. Создание таблиц. Заполнение	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	6

	Создание связей между таблицами	таблиц данными. Создание связей между таблицами	Самостоятельная работа	3	
	Тема 5. Создание View-запросов и представление базы данных	Создание View-запросов. Определение полей и фильтров. Создание представлений базы данных. Настройка прав доступа. Тестирование и оптимизация.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	5	
			Самостоятельная работа	2	
				Объем в ак. ч.	Объем в %
			Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	18	50
			Самостоятельная работа	14	39
			Аттестация	4	
			Всего:	36	
<b>ИТОГО:</b>					

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема и № модуля	Тема занятия	Количество занятий	Количество часов	Дата
1	Модуль 1. Введение в SQL	Понятие SQL и реляционной модели баз данных. Основы работы с данными	2	2	18.09.2023
2		Жизненный цикл базы данных	2	2	20.09.2023
3		Реляционная алгебра и реляционное исчисление	2	2	25.09.2023
4		Проектирование баз данных.	2	2	02.10.2023
5		Установка MySQL и клиента управления базами данных	2	2	04.10.2023
6		Типы данных	2	2	09.10.2023
7		Создание базы данных в MySQL. Создание таблицы. Модификация и удаление таблицы. Работа с индексами	3	3	16.10.2023
8		CRUD операции	3	3	23.10.2023
9	Аттестация			4	24.10.2023
10	Модуль 2. Запросы в SQL	Основные операторы SQL. SELECT и запросы на выборку данных	4	4	08.11.2023
11		Вспомогательные функции в SQL	4	4	13.11.2023

12		Группировка данных	2	2	27.11.2023
13		Соединение таблиц и виды связей	5	5	04.12.2023
14		Подзапросы	3	3	11.12.2023
15	Аттестация			4	12.12.2023
16	Модуль 3. Процедуры, функции и циклы	Поиск текста	2	2	15.01.2024
17		Процедуры, функции и триггеры	7	7	22.01.2024 29.01.2024
18		Циклы	2	2	05.02.2024
19		ViewиCase вSQL	4	4	12.02. 2024
20		Импорт данных	3	3	19.02. 2024
21	Аттестация			4	20.02.2024
22	Модуль 4. Создание базы данных (индивидуальное задание для каждого слушателя)	Использование оконных функций	2	2	11.03.2024
23		Работа с транзакциями и блокировками	3	3	18.03.2024
24		Проектирование базы данных	2	2	25.03.2024
25		Создание базы данных и таблиц. Заполнение данными. Создание связей между таблицами	6	6	01.04.2024 09.04.2024
26		Создание View-запросов и представление базы данных	5	5	16.04.2024
27	Аттестация			4	17.04.2024

### Учебно-методические материалы

Наименование поля	Допустимые значения полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
Порядковый номер модуля	строка не менее 10 символов	1	2	3	4
Методы, формы, технологии	строка не менее 10 символов	Методы обучения: - практическая работа под руководством учителя; - самостоятельная практическая работа; - изучение литературы по теме. Методы контроля:	Методы обучения: - практическая работа под руководством учителя; - самостоятельная практическая работа; - изучение литературы по теме. Методы контроля:	Методы обучения: - практическая работа под руководством учителя; - самостоятельная практическая работа; - изучение литературы по теме. Методы контроля:	Методы обучения: - практическая работа под руководством учителя; - самостоятельная практическая работа; - изучение литературы по теме. Методы контроля:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических занятий по темам лекций;</li> <li>- выполнение задания промежуточного контроля. Формы организации учебных занятий:</li> <li>- вебинар с элементами практической работы и разбора теоретического материала.</li> <li>Формы организации учебной деятельности:</li> <li>- групповая работа;</li> <li>- индивидуальная работа.</li> <li>Дистанционные образовательные технологии:</li> <li>- использование образовательных интернет-ресурсов;</li> <li>- использование ресурсов, созданных преподавателем (ноутбуки для решения задач по программированию);</li> <li>- WEB-консультации и другие.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических занятий по темам лекций;</li> <li>- выполнение задания промежуточного контроля. Формы организации учебных занятий:</li> <li>- вебинар с элементами практической работы и разбора теоретического материала.</li> <li>Формы организации учебной деятельности:</li> <li>- групповая работа;</li> <li>- индивидуальная работа.</li> <li>Дистанционные образовательные технологии:</li> <li>- использование образовательных интернет-ресурсов;</li> <li>- использование ресурсов, созданных преподавателем (ноутбуки для решения задач по программированию);</li> <li>- WEB-консультации и другие.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических занятий по темам лекций;</li> <li>- выполнение задания промежуточного контроля. Формы организации учебных занятий:</li> <li>- вебинар с элементами практической работы и разбора теоретического материала.</li> <li>Формы организации учебной деятельности:</li> <li>- групповая работа;</li> <li>- индивидуальная работа.</li> <li>Дистанционные образовательные технологии:</li> <li>- использование образовательных интернет-ресурсов;</li> <li>- использование ресурсов, созданных преподавателем (ноутбуки для решения задач по программированию);</li> <li>- WEB-консультации и другие.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических занятий по темам лекций;</li> <li>- выполнение задания промежуточного контроля. Формы организации учебных занятий:</li> <li>- вебинар с элементами практической работы и разбора теоретического материала.</li> <li>Формы организации учебной деятельности:</li> <li>- групповая работа;</li> <li>- индивидуальная работа.</li> <li>Дистанционные образовательные технологии:</li> <li>- использование образовательных интернет-ресурсов;</li> <li>- использование ресурсов, созданных преподавателем (ноутбуки для решения задач по программированию);</li> <li>- WEB-консультации и другие.</li> </ul>
Методические разработки	строка не менее 10 символов	<p>Доступны на сайте Университета 2035 в Р разделе «Учебно-методические материалы» к программе МФТИ «SQL для начинающих»</p> <p><a href="https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8140/materials/4399/">https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8140/materials/4399/</a></p>	<p>Доступны на сайте Университета 2035 в Р разделе «Учебно-методические материалы» к программе МФТИ «SQL для начинающих»</p> <p><a href="https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8141/materials/4400/">https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8141/materials/4400/</a></p>	<p>Доступны на сайте Университета 2035 в Р разделе «Учебно-методические материалы» к программе МФТИ «SQL для начинающих»</p> <p><a href="https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8142/materials/4401/">https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8142/materials/4401/</a></p>	<p>Доступны на сайте Университета 2035 в Р разделе «Учебно-методические материалы» к программе МФТИ «SQL для начинающих»</p> <p><a href="https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8143/materials/4402/">https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8143/materials/4402/</a></p>

<p>Материалы модуля</p>	<p>строка не менее 10 символов</p>	<p>Примеры заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создайте базу данных с названием "my_database".</li> <li>2. Создайте таблицу с названием "my_table", содержащую следующие столбцы: <ul style="list-style-type: none"> <li>– id: целочисленный тип данных, первичный ключ, автоинкрементируемый;</li> <li>– name: строковый тип данных, максимальная длина 50 символов;</li> <li>– age: целочисленный тип данных;</li> <li>– email: строковый тип данных, максимальная длина 100 символов, уникальный индекс;</li> </ul> </li> <li>3. Измените структуру таблицы "my_table", добавив столбец "phone" типа VARCHAR(20) после столбца "email".</li> <li>4. Добавьте 10 записей в таблицу в каждый столбец.</li> <li>5. Удалите столбец "age" из таблицы "my_table".</li> <li>6. Удалите таблицу "my_table".</li> <li>7. Создайте индекс для столбца "email".</li> </ol>	<p>Пример задания:</p> <p>Для таблицы "employees" (с полями "id", "name", "department", "salary") напишите запросы SQL для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выборки уникальных значений из поля "department".</li> <li>2. Подсчета количества сотрудников в каждом отделе.</li> <li>3. Выборки записей сотрудников, у которых зарплата выше 50000.</li> <li>4. Выборки записей сотрудников, работающих в отделе "IT" или "Sales".</li> <li>5. Выборки записей сотрудников, работающих в отделе "IT" и получающих зарплату более 50000.</li> <li>6. Упорядочивания записей по полю "salary" в порядке возрастания.</li> <li>7. Подсчета минимальной, максимальной и средней зарплаты сотрудников.</li> <li>8. Выборки записей сотрудников, которые не получают зарплату (т.е. значение поля "salary" равно NULL).</li> </ol>	<p>Пример задания:</p> <p>У нас есть база данных, которая содержит таблицу "Клиенты" с информацией о клиентах и таблицу "Заказы" с информацией о заказах клиентов. Требуется создать следующие процедуры, функции и триггеры:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процедуру для добавления нового клиента в таблицу "Клиенты". Процедура должна принимать параметры: имя, фамилию, адрес, телефон, email.</li> <li>2. Функцию для получения общей стоимости заказов конкретного клиента. Функция должна принимать ID клиента в качестве параметра и возвращать общую стоимость его заказов.</li> <li>3. Триггер, который при добавлении нового заказа в таблицу "Заказы" автоматически увеличивает счетчик заказов для соответствующего клиента в таблице "Клиенты".</li> <li>4. Процедуру для удаления клиента из таблицы "Клиенты" и всех его</li> </ol>	<p>Примеры тем для разработки баз данных слушателями с названиями основных таблиц указанных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Студенческий портал: студенты, преподаватели, курсы, оценки, расписание занятий.</li> <li>15. Музыкальная коллекция: исполнители, альбомы, треки, жанры, пользователи и их плейлисты.</li> <li>16. Учет товаров на складе: товары, склады, поставщики, заказы, отчеты о продажах и остатках товаров.</li> <li>17. Система управления проектами: проекты, задачи, команды, сроки, бюджеты, отчеты о выполнении работ.</li> <li>18. Система управления гостиницей: номера, бронирование, гости, услуги, платежи.</li> <li>19. Интернет-магазин: товары, категории, заказы, покупатель, отзывы, скидки.</li> <li>20. Заявки на техническое обслуживание: оборудование, заявки, техники, отчеты о выполнении работ.</li> </ol>
-------------------------	------------------------------------	--	---	--	---

				заказов из таблицы "Заказы".	<p>21. Система управления библиотекой: книги, читатели, заказы, выдача книг, возврат, штрафы.</p> <p>22. Система учета финансов: доходы, расходы, счета, операции, отчеты о финансовом состоянии.</p> <p>23. Система управления рестораном: таблицы для заказов, меню, сотрудников, поставщиков, склада.</p> <p>24. Учет лекарственных препаратов: таблицы для списка лекарств, информации об их составе и противопоказаниях, поставщиках, заказов, рецептов.</p> <p>25. Система учета зарплаты сотрудников: таблицы для списка сотрудников, их должностей, отделов, рабочих часов, вычетов и налогов.</p> <p>26. Система учета домашних животных: таблицы для списка питомцев, их характеристик, медицинской карты, посещений ветеринара.</p> <p>Система учета автомобилей и их</p>
--	--	--	--	------------------------------	--

					владельцев: таблицы для списка автомобилей, владельцев, технического обслуживания, страховки, нарушений ПДД.
Учебная литература	строка не менее 10 символов	<p>Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.</p> <p>Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.</p> <p>Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Дюбуа П., MySQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2016. – 1056 с.</p>	<p>Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.</p> <p>Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.</p> <p>Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Дюбуа П., MySQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2016. – 1056 с.</p>	<p>Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.</p> <p>Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.</p> <p>Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Дюбуа П., MySQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2016. – 1056 с.</p>	<p>Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.</p> <p>Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.</p> <p>Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Дюбуа П., MySQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2016. – 1056 с.</p>

		Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. Г89 SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2018. - 960 с. : ил. - Парал. тит. англ	Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. Г89 SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2018. - 960 с. : ил. - Парал. тит. англ	Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. Г89 SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2018. - 960 с. : ил. - Парал. тит. англ	Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. Г89 SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2018. - 960 с. : ил. - Парал. тит. англ
--	--	---	---	---	---

### Материально-технические условия реализации программы

Наименование поля	Допустимые значения полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
Порядковый номер модуля	строка не менее 10 символов	1	2	3	4
Наименование требуемого оборудования	строка не менее 10 символов	Персональные компьютеры/ноутбуки, Visual Studio, доступ в Интернет			
Наименование требуемого программного обеспечения	строка не менее 10 символов	VK Звонки / Яндекс телемост Браузер Chrome Microsoft Visual Studio 2010 или выше	VK Звонки / Яндекс телемост Браузер Chrome Microsoft Visual Studio 2010 или выше	VK Звонки / Яндекс телемост Браузер Chrome Microsoft Visual Studio 2010 или выше	VK Звонки / Яндекс телемост Браузер Chrome Microsoft Visual Studio 2010 или выше

Электронные информационные ресурсы	строка не менее 10 символов	Интерактивный учебник по SQL - <a href="https://sql-academy.org/ru/guide">https://sql-academy.org/ru/guide</a> SQL учебник - <a href="https://www.schoolsw3.com/sql/index.php">https://www.schoolsw3.com/sql/index.php</a> Руководство по MySQL - <a href="https://metanit.com/sql/mysql/">https://metanit.com/sql/mysql/</a> Информационные ресурсы. Технологии работы с клиент-серверными СУБД - <a href="http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489">http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489</a> Основы баз данных - <a href="https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf">https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf</a>	Интерактивный учебник по SQL - <a href="https://sql-academy.org/ru/guide">https://sql-academy.org/ru/guide</a> SQL учебник - <a href="https://www.schoolsw3.com/sql/index.php">https://www.schoolsw3.com/sql/index.php</a> Руководство по MySQL - <a href="https://metanit.com/sql/mysql/">https://metanit.com/sql/mysql/</a> Информационные ресурсы. Технологии работы с клиент-серверными СУБД - <a href="http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489">http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489</a> Основы баз данных - <a href="https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf">https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf</a>	Интерактивный учебник по SQL - <a href="https://sql-academy.org/ru/guide">https://sql-academy.org/ru/guide</a> SQL учебник - <a href="https://www.schoolsw3.com/sql/index.php">https://www.schoolsw3.com/sql/index.php</a> Руководство по MySQL - <a href="https://metanit.com/sql/mysql/">https://metanit.com/sql/mysql/</a> Информационные ресурсы. Технологии работы с клиент-серверными СУБД - <a href="http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489">http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489</a> Основы баз данных - <a href="https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf">https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf</a>	Интерактивный учебник по SQL - <a href="https://sql-academy.org/ru/guide">https://sql-academy.org/ru/guide</a> SQL учебник - <a href="https://www.schoolsw3.com/sql/index.php">https://www.schoolsw3.com/sql/index.php</a> Руководство по MySQL - <a href="https://metanit.com/sql/mysql/">https://metanit.com/sql/mysql/</a> Информационные ресурсы. Технологии работы с клиент-серверными СУБД - <a href="http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489">http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489</a> Основы баз данных - <a href="https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf">https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf</a>
Электронные образовательные ресурсы	строка не менее 10 символов	Уроки SQL для начинающих - <a href="https://itproger.com/course/sql">https://itproger.com/course/sql</a> Интерактивный тренажер по SQL - <a href="https://stepik.org/course/63054/promo#toc">https://stepik.org/course/63054/promo#toc</a> Введение в базы данных - <a href="https://stepik.org/course/551/promo">https://stepik.org/course/551/promo</a> Видеокурс — SQL для начинающих - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E">https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E</a> Уроки по SQL для начинающих - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95">https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95</a>	Уроки SQL для начинающих - <a href="https://itproger.com/course/sql">https://itproger.com/course/sql</a> Интерактивный тренажер по SQL - <a href="https://stepik.org/course/63054/promo#toc">https://stepik.org/course/63054/promo#toc</a> Введение в базы данных - <a href="https://stepik.org/course/551/promo">https://stepik.org/course/551/promo</a> Видеокурс — SQL для начинающих - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E">https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E</a> Уроки по SQL для начинающих - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95">https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95</a>	Уроки SQL для начинающих - <a href="https://itproger.com/course/sql">https://itproger.com/course/sql</a> Интерактивный тренажер по SQL - <a href="https://stepik.org/course/63054/promo#toc">https://stepik.org/course/63054/promo#toc</a> Введение в базы данных - <a href="https://stepik.org/course/551/promo">https://stepik.org/course/551/promo</a> Видеокурс — SQL для начинающих - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E">https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E</a> Уроки по SQL для начинающих - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95">https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95</a>	Уроки SQL для начинающих - <a href="https://itproger.com/course/sql">https://itproger.com/course/sql</a> Интерактивный тренажер по SQL - <a href="https://stepik.org/course/63054/promo#toc">https://stepik.org/course/63054/promo#toc</a> Введение в базы данных - <a href="https://stepik.org/course/551/promo">https://stepik.org/course/551/promo</a> Видеокурс — SQL для начинающих - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E">https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E</a> Уроки по SQL для начинающих - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95">https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95</a>

## Адреса и координаты

См. пп. 5.3 и 7.3 Заявки (список организаций – сетевых партнеров МФТИ, сканы соглашений)