

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: ОП.08 Основы проектирования баз данных
Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения: очная

Разработчик: Тарасова М. Ф., преподаватель факультета среднего профессионального образования МГПУ.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального цикла по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от 01.09.2020 г., протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10
5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.....	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы проектирования баз данных» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупненной группы специальностей 09.00.00 – Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина «ОП.08 Основы проектирования баз данных» входит в состав общепрофессионального цикла программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена – по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Изучение данного учебного курса является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессиональной подготовки, а также для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний и практических умений в области основ программирования и баз данных.

Задачи дисциплины:

- изучение вопросов теории баз данных;
- приобретение устойчивых навыков проектирования и реализации реляционных баз данных;
- ознакомление с принципами организации информационных хранилищ, методами количественного и качественного анализа информации для обоснования и принятия управленческих решений;
- выработка практических навыков применения баз данных и прикладных программ в профессиональной деятельности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

знать:

- основы теории баз данных;

- модели баз данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
- изобразительные средства, используемые в ER-моделирования;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных;
- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 09);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (ОК 10);
- осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных (ПК 11.1);
- проектировать базу данных на основе анализа предметной области (ПК 11.2);
- разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области (ПК 11.3);
- реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (ПК 11.4);
- администрировать базы данных (ПК 11.5);
- защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации (ПК 11.6).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 59 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 9 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	59
в том числе:	
теоретическое обучение	29
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	9
Итоговая аттестация в форме <i>зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08 Основы проектирования баз данных»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	10	1
	1. Основные понятия теории БД		
	2. Технологии работы с БД		
	Практические занятия – Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. – Преобразование реляционной БД в сущности и связи. – Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	6	2
	Самостоятельная работа Составление схемы видов связей между объектами: «Студенты-зачетки», Владельцы-Транспорт.	2	3
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	10	1
	1. Логическая и физическая независимость данных.		
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных.		
	3. Реляционная алгебра.	6	2
	Практические занятия – Задание ключей. Создание основных объектов БД – Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц – Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		
	Самостоятельная работа Создание запросов к СУБД в приложении Microsoft Office Access.	2	3
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	13	1
	1. Основные этапы проектирования БД.		
	2. Концептуальное проектирование БД.		
	3. Нормализация БД.		
	Практические занятия		2

	– Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. – Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. – Работа с переменными. Заполнение таблицы из файла. Создание запросов, форм, отчетов.	6	
	Самостоятельная работа Проектирование базы данных, создание запросов, установление связей, проверка работы БД.	2	3
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	10	1
	1. Средства проектирования структур БД.		
	2. Организация интерфейса с пользователем.		
	Практические занятия – Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами. – Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. – Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном – Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. – Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	7	2
	Самостоятельная работа Составление таблицы объектов по предметной области «Учет продажи товара».	2	3
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	16	1
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.		
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.		
	4. Типовые запросы языка SQL.		
	5. Сортировка и группировка данных в SQL.		

	Практические занятия – Создание формы. Управление внешним видом формы. – Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата. – Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	5	2
	Самостоятельная работа Составление сценариев транзакций при работе реплик БД «Успеваемость группы». Конструирование дополнительных вложенных SQL запросов по БД «Успеваемость группы». Разработка SQL запросов с использованием функций даты и времени.	1	3
	<i>Всего:</i>	68	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория программирования и баз данных, оснащенная необходимым оборудованием:

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место преподавателя (персональный компьютер (процессор Core i7, оперативная память 8 Гб; дискретная видеокарта 2GB ОЗУ монитор 24”), проектор мультимедийный, интерактивная доска, видеокамера Hikvision); автоматизированное рабочие места для обучающихся (персональный компьютер (процессор Core i7, оперативная память 8 Гб, дискретная видеокарта 2GB ОЗУ, монитор 24” – 12 шт.). маркерная доска, сервер в серверной (8-х ядерный процессор 3 ГГц, оперативная память 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб – 1 шт.; выделен виртуальный сервер из общей фермы серверов – 1 шт..

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 46990850 от 03.06. 2010 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Eclipse IDE for Java EE Developers – Eclipse Public License – V 2.0;
- NET Framework JDK 8 – Лицензионное соглашение Oracle Technology Network для Oracle Java SE;
- Microsoft SQL Server Express Edition;
- Microsoft Visio Professional License: 96521906 от 23.07.2018 г.;
- Microsoft Visual Studio License: 96521906 от 23.07.2018 г.;
- MySQL Installer for Windows Oracle GNU General Public License;
- NetBeans – IDE License Header and License Notice; The GNU General Public License (GPL);
- SQL Server Management Studio Лицензия MICROSOFT SQL SERVER 2014 EXPRESS;
- Microsoft SQL Server Java Connector – Лицензия на программное обеспечение MICROSOFT MICROSOFT SQL SERVER 2014 EXPRESS;
- Android Studio – Лицензия на свободное программное обеспечение ApacheSoftwareFoundation;
- IntelliJIDEA – Лицензия на свободное программное обеспечение ApacheSoftwareFoundation;
- Microsoft Windows Server 2012.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Баженова, И.Ю. SQL Windows. SAL – язык приложений баз данных с архитектурой клиент/сервер : практическое пособие / И.Ю. Баженова. – Москва : Диалог-МИФИ, 1996. – 252 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54732>. – ISBN 5-86404-070-3. – Текст : электронный.
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 213 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/437670> – ISBN 978-5-534-01283-5. – Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Федорова, Г. Н. Основы проектирования баз данных : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. – Москва : Издательство Академия, 2017. – 220 с. – ISBN 978-5-4468-5800-2. – Текст : непосредственный.
2. Кумскова, И.А. Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. – Москва : Издательство Кнорус, 2018. – 400 с. – ISBN 978-5-406-06107-7. – Текст : непосредственный

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>
2. Каталог образовательных ресурсов основного среднего образования – <http://arhcity.ru/?page=266/11>
3. Национальный открытый университет ИНТУИТ – <https://www.intuit.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	– Тестирование на знание терминологии по теме; – Контрольная работа; – Самостоятельная работа; – Наблюдение за

<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL	«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	выполнением практического задания (деятельностью студента) ; – Оценка выполнения практического задания (работы) ; – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
---	--	---

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попробуйте найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. Для выполнения письменных домашних заданий необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.

Основным методом самостоятельной работы является изучение и учебно-методических материалов, научной литературы, в том числе из сети Интернет, и применение изученного на практике.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к сдаче темы или экзамена;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на семинарском занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к занятию.

Рекомендации по работе с учебной литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к экзамену;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

Практические задания

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Методические рекомендации по разработке SQL запросов с использованием функций даты и времени

Чтобы получить текущую дату и время используется функция NOW ().

Пример:

```
SELECT NOW ()
```

Результат: 2015-09-25 14:42:53

Для получения только текущей даты есть функция CURDATE ().

Пример:

```
SELECT CURDATE ()
```

Результат: 2015-09-25

И функция CURTIME (), которая возвращает только текущее время:

Пример:

```
SELECT CURTIME ()
```

Результат: 14:42:53

Функции CURDATE () и NOW () удобно использовать для добавления в базу данных записей, для которых требуется хранить дату добавления. Например, при добавлении статьи на сайт хорошо бы хранить ее дату публикации. Тогда запрос на добавление статьи в базу будет примерно таким:

```
INSERT INTO posts (id_post, text_post, date_publication) VALUES (1, 'текст статьи', NOW ());
```

Прибавление и вычитание дат и времени

Функция ADDDATE (date, INTERVAL value) прибавляет к дате date значение value и возвращает полученное значение. В качестве value могут выступать следующие значения:

- SECOND — секунды
- MINUTE — минуты
- HOUR — часы
- DAY — дни
- WEEK — недели
- MONTH — месяцы
- QUARTER — кварталы
- YEAR — годы

а также их комбинации:

- MINUTE_SECOND — минуты и секунды
- HOUR_SECONDчасы — минуты и секунды
- HOUR_MINUTE — часы и минуты
- DAY_SECOND — дни, часы, минуты и секунды
- DAY_MINUTE — дни, часы и минуты
- DAY_HOUR — дни и часы
- YEAR_MONTH — года и месяцы.

Пример:

```
SELECT ADDDATE ('2015-09-28 10:30:20', INTERVAL 1 DAY)
```

Результат: 2015-09-29 10:30:20

или

```
SELECT ADDDATE ('2015-09-28 10:30:20', INTERVAL '3 1:20' DAY_MINUTE)
```

Результат: 2015-10-01 11:50:20

Функция SUBDATE (date, INTERVAL value) производит вычитание значения value из даты date. Пример:

```
SELECT SUBDATE ('2015-09-28 10:30:20', INTERVAL 20 HOUR)
```

Результат: 2015-09-27 14:30:20

Функция PERIOD_ADD (period, n) прибавляет к значению period n месяцев. Значение период должно быть представлено в формате YYYYMM (например сентябрь 2015 года будет 201509). Пример:

```
SELECT PERIOD_ADD (201509, 4)
```

Результат: 201601

Функция TIMESTAMPADD (interval, n, date) прибавляет к дате date временной интервалn, значения которого задаются параметром interval. Возможные значения параметра interval:

- FRAC_SECOND — микросекунды
- SECOND — секунды
- MINUTE — минуты
- HOUR — часы
- DAY — дни
- WEEK — недели
- MONTH — месяцы
- QUARTER — кварталы
- YEAR — годы

Пример:

```
SELECT TIMESTAMPADD (QUARTER, 1, '2015-09-28')
```

Результат: 2015-12-28

Функция SUBTIME (date, time) вычитает из даты date время time. Пример:

```
SELECT SUBTIME ('2015-09-28 10:30:20', '50:20:19')
```

Результат: 2015-09-26 08:10:01

Вычисление интервала между датами

Функция TIMEDIFF (date1, date2) вычисляет разницу в часах, минутах и секундах между двумя датами date1 и date2. Пример:

```
SELECT TIMEDIFF ('2015-09-28 10:30:20', '2015-09-29 10:30:20')
```

Результат: -24:10:00

Функция DATEDIFF (date1, date2) вычисляет разницу в днях между двумя датами, при этом часы, минуты и секунды при указании дат игнорируются. Пример:

```
SELECT DATEDIFF ('2015-09-28 00:00:20', '2015-09-27 23:40:20')
```

Результат: 1

С помощью этой функции легко определить сколько дней прошло с даты публикации статьи:

```
SELECT DATEDIFF (CURDATE (), date_publication) FROM posts WHERE id_post = 1
```

Функция PERIOD_DIFF (period1, period2) вычисляет разницу в месяцах между двумя датами. Даты должны быть представлены в формате YYYYMM. Например, узнаем сколько месяцев прошло с января 2015 по сентябрь 2015:

```
SELECT PERIOD_DIFF (201509, 201501)
```

Результат: 9

Функция TIMESTAMPDIFF (interval, date1, date2) вычисляет разницу между датами date2 и date1 в единицах указанных в параметре interval. При этом interval может принимать следующие значения:

- FRAC_SECOND — микросекунды
- SECOND — секунды
- MINUTE — минуты
- HOUR — часы
- DAY — дни
- WEEK — недели
- MONTH — месяцы
- QUARTER — кварталы
- YEAR — годы

Пример:

```
SELECT TIMESTAMPDIFF (HOUR, '2015-09-28 10:30:20', '2015-09-28 19:50:20')
```

Результат: 9

Получение различных форматов даты и времени и другой информации
Функция DATE (datetime) возвращает дату, отсекая время. Пример:

```
SELECT DATE ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 2015-09-28

Функция TIME (datetime) возвращает время, отсекая дату. Пример:

```
SELECT TIME ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 10:30:20

Функция TIMESTAMP (date) возвращает полный формат со временем даты date.

Пример:

```
TIMESTAMP ('2015-09-28')
```

Результат: 2015-09-28 00:00:00

DAY (date) и DAYOFMONTH (date). Функции-синонимы, которые возвращают порядковый номер дня месяца. Пример:

```
SELECT DAY ('2015-09-28'), DAYOFMONTH ('2015-09-28')
```

Результат: 28 | 28

Функции DAYNAME (date), DAYOFWEEK (date) и WEEKDAY (date). Первая функция возвращает название дня недели, вторая — номер дня недели (отсчет от 1 — воскресенье до 7 — суббота), третья также номер дня недели только другой отсчет (отсчет от 0 — понедельник, до 6 — воскресенье). Пример:

```
SELECT DAYNAME ('2015-09-28'), DAYOFWEEK ('2015-09-28'), WEEKDAY ('2015-09-28')
```

Результат: Monday 2 | 0

Функции WEEK (date) и WEEKOFYEAR (datetime). Обе функции возвращают номер недели в году, только у первой неделя начинается с воскресенья, а у второй с понедельника. Пример:

```
SELECT WEEK ('2015-09-28 10:30:20'), WEEKOFYEAR ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 39 | 40

Функция MONTH (date) возвращает числовое значение месяца (от 1 до 12), а MONTHNAME (date) название месяца. Пример:

```
SELECT MONTH ('2015-09-28 10:30:20'), MONTHNAME ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 9 | September

Функция QUARTER (date) возвращает номер квартала года (от 1 до 4). Пример:

```
SELECT QUARTER ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 3

Функция YEAR (date) возвращает значение года (от 1000 до 9999). Пример:

```
SELECT YEAR ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 2015

Функция DAYOFYEAR (date) возвращает порядковый номер дня в году (от 1 до 366). Пример:

```
SELECT DAYOFYEAR ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 271

Функция HOUR (datetime) возвращает значение часа (от 0 до 23). Пример:

```
SELECT HOUR ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 10

Функция MINUTE (datetime) возвращает значение минут (от 0 до 59). Пример:

```
SELECT MINUTE ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 30

Функция SECOND (datetime) возвращает значение секунд (от 0 до 59). Пример:

```
SELECT SECOND ('2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 20

Функция EXTRACT (type FROM date) возвращает часть даты date определяемую параметром type. Пример:

```
SELECT EXTRACT (YEAR FROM '2015-09-28 10:30:20'), EXTRACT (MONTH FROM '2015-09-28 10:30:20'), EXTRACT (DAY FROM '2015-09-28 10:30:20'), EXTRACT (HOUR FROM '2015-09-28 10:30:20'), EXTRACT (MINUTE FROM '2015-09-28 10:30:20'), EXTRACT (SECOND FROM '2015-09-28 10:30:20')
```

Результат: 2015 | 9 | 28 | 10 | 30 | 20

Взаимообратные функции TO_DAYS (date) и FROM_DAYS (n). Первая преобразует дату в количество дней, прошедших с нулевого года. Вторая, наоборот, принимает число дней, прошедших с нулевого года и преобразует их в дату. Пример:

```
SELECT TO_DAYS ('2015-09-28 10:30:20'), FROM_DAYS (736234)
```

Результат: 736234 | 2015-09-28

Взаимообратные функции UNIX_TIMESTAMP (date) и FROM_UNIXTIME (n). Первая преобразует дату в количество секунд, прошедших с 1 января 1970 года. Вторая, наоборот, принимает число секунд, с 1 января 1970 года и преобразует их в дату. Пример:

```
SELECT UNIX_TIMESTAMP ('2015-09-28 10:30:20'), FROM_UNIXTIME (1443425420)
```

Результат: 1443425420 | 2015-09-28 10:30:20

Взаимообратные функции TIME_TO_SEC (time) и SEC_TO_TIME (n).

Первая преобразует время в количество секунд, прошедших от начала суток. Вторая, наоборот, принимает число секунд с начала суток и преобразует их во время. Пример:

```
SELECT TIME_TO_SEC ('10:30:20'), SEC_TO_TIME (37820)
```

Результат: 37820 | 10:30:20

Функция MAKEDATE (year, n) принимает год year и номер дня в году n и преобразует их в дату. Пример:

```
SELECT MAKEDATE (2015, 271)
```

Результат: 2015-09-28