Федеральное агентство по образованию

Российский государственный профессионально-педагогический университет

Институт информатики

Кафедра профессионально-педагогических технологий

**Методический анализ ТЕМЫ**

**«Адресация в IP-сетях»**

**Дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети»**

Работу выполнил: Бармин С. П.

Группа: КТ-416

Руководитель работы: Завражнова С. К.

Екатеринбург 2006

# Содержание

# Содержание

# Введение

# Глава 1. Методический анализ учебного материала.

# Глава 2. Методический анализ учебного материала по теме «Адресации в IP-сетях»

# 2.1 Анализ учебно-программной документации

# 2.2 Отбор учебного материала

# 2.3 Структурно-логический анализ темы

# 2.4 Методическая редукция темы

# 2.5 Конкретизация обучающих и когнитивных целей

# 2.6 Выбор средств и методов обучения

# 2.7 Определение учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке

# Глава 3. Методы конструирования учебного материала на основе методического анализа

# 3.1 Разработка листов рабочей тетради

# 3.2 Разработка опорного конспекта

# 3.3 Разработка теста

# 3.4 Разработка урока теоретического обучения

# Заключение

# Литература

# Введение

Одной из задач современной системы образования является подготовка высококвалифицированного специалиста, востребованного на рынке труда. Для этого необходимо обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над определенным курсом, а это в свою очередь достигается благодаря правильно отобранному и переработанному материалу.

При подготовке к уроку большую часть времени педагогу приходится тратить именно на анализ и отбор содержания учебного материала, а также на его методическую переработку.

Под методическим анализом учебного материала понимают деятельность преподавателя по выявлению понятийного состава, структуры и логики учебного материала и выполнение его методической переработки с учетом специфики формируемых понятий и психологических закономерностей познавательной деятельности учащихся.

Методический анализ необходим для выявления и преодоления трудностей понимания и усвоения учащимися новых знаний, умений, а также для осуществления планирования деятельности учащихся по овладению новой системой понятий и способов деятельности.

Целью данной работы является: методический анализ темы «Адресация в IP-сетях», конструирование учебного материала на основе методического анализа.

В соответствии с поставленными целями определены следующие задачи:

* Провести анализ учебно-программной документации;
* Провести отбор учебного материала;
* Провести структурно-логический анализ;
* Выполнить методическую редукцию темы;
* Конкретизировать обучающие и когнитивные цели обучения;
* Выбрать средства и методы обучения;
* Определить учебно-познавательную деятельность учащихся на уроке;
* Разработать листы рабочей тетради;
* Разработать опорный конспект;
* Разработать тест;
* Разработать урок теоретического обучения.

Глава 1. Методический анализ учебного материала

Наибольших затрат времени в деятельности преподавателя требуют анализ, выбор и отбор содержания учебного материала по предмету, а также переработка учебного материала при подготовке к уроку.

**Учебным материалом** мы называем ту часть конкретного социального опыта, подлежащую усвоению за единицу учебного времени, которая воплощена в тексте учебника, речи учителя и других средствах обучения.

**Функциями методического анализа** учебного материала являются выявление и преодоление трудностей понимания и усвоения учащимися новых знаний, умений; конструирование деятельности учащихся по овладению новой системой понятий и способов деятельности.

**Цель методического анализа** учебного материала состоит в том. Чтобы определить приемы, способы и формы репрезентации отобранного содержания учебного материала, направленные на преодоление трудностей его понимания и усвоения учащимися.

**Объектом методического анализа** учебного материала являются содержание учебной информации, методы, методики и технологии обучения.

**Предметом методического анализа** учебного материала являются приемы, методы редуцирования и представления содержания учебного материала с учетом психологических способностей учащихся к пониманию, запоминанию и усвоению учебной информации.

Под методическим анализом учебного материала технических дисциплин следует понимать мыследеятельность преподавателя по выявлению понятийного состава, структуры и логики учебного материала и выполнению его методической переработки с учетом специфики формируемых технических понятий и психологических закономерностей познавательной деятельности учащихся.

Продуктом методического анализа учебного материала является дидактически редуцированный и методически обработанный учебный материал, представленный, например, в форме опорного конспекта, рабочего листа, рабочей тетради, метаплана, алгоритма, инструкционной карты, тестов, схемы, плаката и т.д.

**Структура методического анализа учебного материала**

Процедура и последовательность проведения методического анализа учебного материала технических дисциплин следующие:

1. **Подбор учебного материала**, результатом которого является выбор педагогом конкретного учебника (или учебников, или иной информации) для представления учебного материала к уроку;
2. **Структурно-логический анализ учебного материала** – выделение элементов знаний (учебных элементов), их классификация, а также установление связей и отношений между ними;
3. **Методическая редукция учебного материала**, представляющая собой прием, или совокупность приемов, применяемых для трансформации содержания учебного материала или отдельного понятия в форму, удобную для его усвоения учащимися. По своей сути, методическая редукция – это трансформация абстрактных теоретических положений научной области соответственно уровню понимания учащихся. Выделяют следующие приемы методической редукции:
	* 1. Лингвистическая трансформация учебного материала;
		2. Вербальность и метафоричность формулировок;
		3. Элиминация менее важных аспектов из содержания учебного материала;
		4. Мнемотехника;
		5. Операциональные определения;
		6. Остенсивные определения технических понятий.
4. **Определение состава предметно-познавательных действий учащихся**. Для определения процедур учебной деятельности учащихся по усвоению понятий выявляют содержание и строение тех конкретных действий ученика, посредством которых он может быть введен в область знаний данной темы;
5. **Выбор средств, методов и форм обучения**, для осуществления которого необходимо знание следующих дидактических условий:
	* 1. Структура и логика содержания учебного материала по конкретной теме урока;
		2. Учебно-познавательные возможности учащихся (знание опорных понятий, развитие мышления);
		3. Возможности преподавателя (предшествующий опыт работы, знание закономерностей процесса обучения, умение управлять познавательной деятельностью учащихся);
		4. Материально-техническое обеспечение лаборатории и кабинета общетехнических дисциплин и специальной технологии (возможность ведения демонстрационного эксперимента, индивидуального исследования).
6. **Конкретизация обучающей и когнитивной целей**. В нашем исследовании под когнитивной целью следует понимать цель, которая формулируется преподавателем для учащихся и описывает планируемый на заданном когнитивном уровне результат их учебно-познавательной деятельности на уроке. Под обучающей целью мы понимаем цель, которая формулируется для преподавателя и описывает планируемый результат его педагогической деятельности на уроке;
7. **Рефлексия методической деятельности**, представляющая собой особую деятельность педагога с собственным сознанием и со структурами обучающей и методической деятельности и мыследеятельности. Сущность рефлексии заключается в том, что, решая мыслительные задачи, «человек приходит к пониманию того, почему и как они решаются». Приемами рефлексии являются уточнение, сомнение, вопрос, утверждение, предложение, выражение уверенности, установление причинно-следственных связей и, анализ результатов.

# Глава 2. Методический анализ учебного материала по теме «Адресации в IP-сетях»

## 2.1 Анализ учебно-программной документации

Специальность 030500.06-Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника, компьютерные технологии) специализации 030501.06

Дисциплина «Компьютерные Коммуникации и Сети»:

* изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестре;
* зачет в 5 семестре, в 6 семестре – курсовая работа и экзамен;
* на дисциплину отводится всего 295 часов;
* на аудиторные занятия 132 часа;

Тема «Адресация в IP-сетях» рассчитана на 26 часов.

**После изучения темы «Адресация в IP-сетях»:**

Студент должен знать:

* Основные типы адресов в IP-сетях;
* Основы разделения IP-адресов на классы;
* Основы сетевой маршрутизации;
* Ограничения, накладываемые на протокол IP;
* Принципы разбиения сетей на подсети;
* Принципы работы протоколов DNS и DHCP.

Студент должен уметь:

* Назначать IP-адреса компьютерам сети;
* Разбивать IP-сети на подсети при помощи масок постоянной и переменной длины;
* Проектировать IP-сети;
* Устанавливать и настраивать DHCP сервер;
* Устанавливать и настраивать DNS сервер.
* Настраивать маршрутизацию в IP-сетях.

Тема «Адресация в IP-сетях» имеет межпредметные связи с дисциплинами:

* Математика;
* Информатика;
* Операционные системы;
* Защита информации.

##

## 2.2 Отбор учебного материала

**Конспект темы:**

***Адресациия в IP-сетях.***

В стеке TCP/IP используются три типа адресов: локальные (называемые также аппаратными или физическими), IP-адреса (называемые также сетевыми, логическими или протокольными) и символьные доменные имена.

MAC-адрес состоит из двух частей – 24-разрядного уникального идентификатора организации OUI, назначаемого Комитетом IEEE каждому производителю оборудования, и 24-разрядного номера, назначаемого самим производителем для каждой изготовленной им платы.

Сетевой (IP-адрес) назначается администратором во время конфигурирования компьютеров.

IPv4 – адрес является уникальным 32-битным идентификатором IP-интерфейса в сети Интернет и используется на сетевом уровне. Он состоит из 4\_байт.

Символьный адрес. Это идентификатор-имя DNS, например, [pds.sut.ru](http://pds.sut.ru/).

Изначально все адресное пространство разделили на пять классов: A, B, C, D и Е. Такая схема получила название "классовой". Каждый класс однозначно идентифицировался первыми битами левого байта адреса. Сами же классы отличались размерами сетевой и узловой частей. Зная класс адреса, вы могли определить границу между его сетевой и узловой частями.

Класс А ориентирован на очень большие сети. Все адреса, принадлежащие этому классу, имеют 8-битный сетевой префикс, на что указывает первый бит левого байта адреса установленный в нуль. Соответственно, на идентификацию узла отведено 24 бита и каждая сеть "восьмерка" может содержать до 224-2 узлов.

Наконец, можно заметить, что класс А содержит всего 27 \* 224 = 231 адресов, или половину всех возможных IP-адресов.

Класс В предназначен для сетей большого и среднего размеров. Адреса этого класса идентифицируются двумя старшими битами, равными соответственно 1 и 0. Сетевой префикс класса состоит из шестнадцати бит.

Класс С – имеет 24 битный сетевой префикс, определяется старшими битами, установленными в 110, и может идентифицировать до 221 сетей. Соответственно, класс позволяет адресовать до 28-2 узлов. Занимает восьмую часть адресного пространства протокола TCP/IP.

Последние два класса занимают оставшуюся восьмую часть в адресном пространстве и предназначены для служебного (класс D) и экспериментального (класс Е) использования.

  Согласно принятому в Internet правилу, хост-ЭВМ нельзя присваивать номер 0 (он описывает всю сеть в целом). Кроме того, IP-адрес, первый байт которого равен 127, используется для тестирования программ и взаимодействия процессов в рамках одной хост-ЭВМ.

Существует ряд адресов, которые используются для организации частных сетей. В соответствии с RFC1918, это диапазоны:

в классе А — 10.0.0.0 ÷ 10.255.255.255;

в классе B — 172.16.0.0 ÷ 172.31.255.255;

в классе C — 192.168.0.0 ÷ 192.168.255.255.

Маска подсети использует тот же формат что и IP адреса – четыре октета по 8 бит. Используется для выделения адреса сети, и разделения идентификаторов сети и узла.

Маска подсети имеет все единицы в части отмечающей адрес сети, и нули в части показывающей адрес узла.

Подсеть — это некоторое подмножество сети, не пересекающееся с другими подсетями.

Очень редко в локальную вычислительную сеть входит более 100-200 узлов: даже если взять сеть с большим количеством узлов, многие сетевые среды накладывают ограничения, например, в 1024 узла. Исходя из этого, целесообразность использования сетей класса А и В весьма сомнительна. Да и использование класса С для сетей, состоящих из 20-30 узлов, тоже является расточительством.

Для решения этих проблем в двухуровневую иерархию IP-адресов (сеть - узел) была введена новая составляющая - подсеть. Идея заключается в "заимствовании" нескольких битов из узловой части адреса для определения подсети.

Но маску в десятичном представлении удобно использовать лишь тогда, когда расширенный сетевой префикс заканчивается на границе октетов, в других случаях ее расшифровать сложнее.

**DHCP**

Чтобы сделать возможным динамическое присвоение номеров IP, рабочая группа по инженерным проблемам Интернета (Internet Engineering Task Force) в 1993 г. предложила идею протокола динамической настройки конфигурации главных узлов (Dynamic Host Configuration Protocol), более известного под названием DHCP.

DHCP представляет собой протокол клиент/сервер. Клиент DHCP вырабатывает запрос на обслуживание со стороны сервера DHCP, отвечающего на этот запрос заранее установленным способом. Компьютер играет роль клиента DHCP, если его адрес IP установлен равным 0.0.0.0 или в случае Windows, если его параметры TCP/IP настроены на назначаемый сервером адрес IP. При подключении клиента к сети происходит обмен с DHCP, состоящий из четырех фаз.

Первая фаза - это инициализация (initialization). Поскольку у клиента нет адреса IP, но он ему нужен для выполнения каких-либо действий в Интернете (например, подключения к Web-узлу), то он должен выбрать сервер DHCP, который выдаст ему требуемый адрес. Если ISP имеет более одного сервера DHCP, то все доступные устройства отвечают на этот запрос, посылая пакет DHCPOFFER с адресом IP и указанием срока аренды. Устанавливаемый администратором сервера срок аренды (lease length) представляет собой интервал времени, в течение которого клиент может пользоваться адресом IP.

Клиент отвечает широковещательной передачей DHCPREQUEST, указывающей, от какого сервера он принимает пакет DHCPOFFER. Широковещательная передача нужна для того, чтобы сообщить всем остальным серверам, что они не потребуются и могут больше не ждать ответа. Задействованный сервер заканчивает фазу инициализации и выдает подтверждение в виде сообщения DHCPACK, назначая адрес IP и продолжительность его аренды. Если за это время (из-за рассогласования во времени) предложенный адрес IP становится недоступным, то сервер посылает сообщение DHCPNAK, вынуждая клиента вновь начать процедуру широковещательной передачи DHCPDISCOVER. На самом деле клиент может начать новую широковещательную процедуру и по собственной инициативе - после приема пакета DHCPACK он передает в сеть сообщение ARP (Address Resolution Protocol, протокол определения адресов), чтобы узнать, используется ли уже предлагаемый адрес IP (опять-таки из-за рассогласования во времени). Если этот адрес используется, то клиент посылает предлагающему себя серверу сообщение DHCPDECLINE и немедленно высылает новое сообщение DHCPDISCOVER.. Затем наступают фазы обновления (renewal) и установления новых связей (rebinding).

Последняя фаза под названием (возможно, слишком оптимистичным) постепенного отключения (graceful shutdown) наступает, когда клиенту больше не нужен выделенный ему адрес IP. Клиент передает сообщение DHCPRELEASE, тем самым сообщая серверу, что номер IP освобождается.

**DNS**

В Интернете существует множество DNS-серверов, предоставляющих клиентам необходимую информацию об именах узлов сети. Важнейшим качеством DNS является порядок их работы, позволяющий DNS-серверам синхронно обновлять свои базы.

DNS-серверы организованы в виде иерархической структуры. Например, запрос от клиента об имени ftp.microsoft.com может пройти через несколько DNS-серверов, от глобального, содержащего информацию о доменах верхнего уровня (.com, .org, .net и т. п.), до конкретного сервера компании Microsoft, в чьих списках перечислены поддомены вида \*. miсrosoft.com, в числе которых мы и находим нужный нам ftp.microsoft.com.

С ростом числа доменных имен работа между серверами была распределена по принципу единоначалия. Идея проста. Если организация владеет собственным доменным именем (например microsoft.com или white-house, gov), то именование внутри своего домена она производит самостоятельно.

Домен — это некий контейнер, в котором могут содержаться хосты и другие домены. Имя домена может не совпадать с именем контроллера домена, то есть домен — это виртуальная структура, не привязанная к компьютеру.

Зона — это контейнер, объединяющий несколько доменов в структуру с общими разрешениями на управление, то есть зоны являются контейнерами для доменов и хостов. Зоны могут быть вложены одна в другую. Зоны используются для делегирования полномочий.

## 2.3 Структурно-логический анализ темы

Спецификация:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УЭ | Опорные понятия | Новые понятия | Уровень усвоения |
| 1. Адресация в IP-сетях |  | + | II (Воспроизведение) |
| 2.IP-адрес |  | + | II (Воспроизведение) |
| 3. Mac-адрес | + |  | I (Узнавание) |
| 4. Бит | + |  | II (Воспроизведение) |
| 5. Маска |  | + | II (Воспроизведение) |
| 6. Сеть | + |  | II (Воспроизведение) |
| 7. Подсеть |  | + | II (Воспроизведение) |
| 8. Идентификатор сети |  | + | II (Воспроизведение) |
| 9. Идентификатор узла |  | + | II (Воспроизведение) |
| 10. Разряд | + |  | I (Узнавание) |
| 11. Сегмент |  | + | II (Воспроизведение) |
| 12. Конфликт IP-адресов |  | + | II (Воспроизведение) |
| 13. Широковещательный адрес | + |  | II (Воспроизведение) |
| 14. Класс сети |  | + | II (Воспроизведение) |
| 15. Префикс |  | + | I (Узнавание) |
| 16. Хост | + |  | I (Узнавание) |
| 17. Протокол | + |  | II (Воспроизведение) |
| 18. DHCP |  | + | II (Воспроизведение) |
| 19. Стек протоколов | + |  | II (Воспроизведение) |
| 20. TCP/IP |  | + | II (Воспроизведение) |
| 21. ISP | + |  | I (Узнавание) |
| 22. Срок аренды |  | + | I (Узнавание) |
| 23. ARP | + |  | I (Узнавание) |
| 24. Клиент | + |  | II (Воспроизведение) |
| 25. Сервер | + |  | II (Воспроизведение) |
| 26. DNS |  | + | II (Воспроизведение) |
| 27. Служба | + |  | II (Воспроизведение) |
| 28. Сервис | + |  | I (Узнавание) |
| 29. Домен |  | + | II (Воспроизведение) |
| 30. Зона |  | + | II (Воспроизведение) |
| 31. Поддомен |  | + | II (Воспроизведение) |
| 32. Адрес | + |  | II (Воспроизведение) |

Граф учебной информации:

Структурно-логическая схема:


##

## 2.4 Методическая редукция темы

В данной теме используются следующие приемы преобразования учебного материала как мнемотехника и лингвистическая трансформация.

**Мнемотехника:**

**Подсеть** — это некоторое подмножество сети, не пересекающееся с другими подсетями.

**Подсеть** – несколько компьютеров сети, имеющие один уникальный сетевой адрес. Если представить что город с множеством домов это сеть, то каждый отдельный дом, это отдельная подсеть, а люди, живущие в этом доме это компьютеры этой самой подсети.

**Лингвистическая трансформация:**

**IP адрес -** уникальный 32-битный идентификатор IP-интерфейса в сети.

**IP адрес -** 4 числа, разделенные точками, значение каждого из которых не превышает 255 и их комбинация уникальна для каждого компьютера сети.

**Вербальность формулировок:**

Каждая встречающаяся схема или рисунок поясняются устно. Например:

MAC-адрес состоит из двух частей – 24-разрядного уникального идентификатора организации OUI (Organizationally Unique Identifier), назначаемого Комитетом IEEE каждому производителю оборудования, и 24-разрядного номера назначаемого самим производителем для каждой

изготовленной им сетевой карты.

2.5 Конкретизация обучающих и когнитивных целей

**Обучающие цели:**

1. Сформировать у учащихся знания о принципах адресации в IP-сетях;
2. Ознакомить с основными типами адресов стека протоколов TCP/IP, а также и различными типами систем адресации.

**Развивающие цели:**

1. Развитие логики мышления на основе учебного материала;
2. Развитие внимательности и аккуратности;
3. Развитие волевых качеств (умение ставить цели и достигать их);
4. Развитие умения концентрироваться на получении новых знаний и умений.

**Воспитывающие цели:**

1. Воспитать усидчивость, дисциплинированность, сдержанность;
2. Воспитать целеустремленность, тактичность, самостоятельность;
3. Воспитать аккуратность, прилежность, ответственность.

**Когнитивные цели:**

1. Учащиеся должны знать типы адресов стека протоколов TCP/IP;
2. Знать принципы и правила разбиения сетей на подсети;
3. Понимать принципы разделения IP-адресов на классы;
4. Знать об ограничениях, накладываемых на протокол IP;
5. Знать для чего и каким образом работают службы DHCP и DNS;
6. Знать принципы поиска IP-адресов хостов по их доменным именам.

## Выбор средств и методов обучения

Для обучения данной теме учащихся используются следующие средства обучения:

- **материально-технические:** столы, стулья, доска, маркер, компьютеры, коммутатор, пачкорды, медиа-проектор.

- **знаковые:** Учебник «Компьютерные коммуникации сети», листы рабочей тетради, опорный конспект, тестовые задания.

- **логические регулятивы** – презентации к теоретическим урокам, демонстрационный эксперимент по установке DNS-сервера.

Применяются следующие методы обучения:

* **Монологический** метод в ходе изложения нового материала;
* **Алгоритмический** метод в ходе применения новых знаний (показ алгоритма решения типовых задач).

##

## 2.7 Определение учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке

Во время применения монологического метода деятельность учащихся исполнительская, заключающаяся в конспектировании материала.

Во время применения алгоритмического метода деятельность учащихся исполнительская, частично репродуктивная заключающаяся в конспектировании и усваивании алгоритма решения задачи, с мысленным проецированием полученных ранее знаний на решение задачи.

Глава 3. Методы конструирования учебного материала на основе методического анализа

## Разработка листов рабочей тетради

**Тема: Адресация в IP-сетях**

Каждый компьютер в сети TCP/IP имеет адреса трех уровней:

* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, определяемый технологией, с помощью которой построена отдельная сеть, в которую входит данный узел. Для узлов, входящих в локальные сети - это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сетевого адаптера или порта маршрутизатора. Эти адреса назначаются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и являются уникальными адресами, так как управляются централизовано.
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_ состоит из \_\_\_ байт. Этот адрес используется на сетевом уровне. Он назначается администратором во время конфигурирования компьютеров и маршрутизаторов. \_\_\_\_\_\_\_\_\_ состоит из двух частей: номера сети и номера узла.
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ назначается администратором и состоит из нескольких частей, например, имени машины, имени организации, имени домена. Такой адрес, называемый также \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, используется на прикладном уровне, например, в протоколах FTP или telnet.

**Классы IP-адресов**

Какая часть \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ относится к номеру сети, а какая к номеру узла, определяется значениями первых бит адреса:

Класс А

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | N сети  | N узла  |

Класс В

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   |  | N сети  | N узла  |

Класс С

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   |  |  | N сети  | N узла  |

Класс D

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |  |

Класс Е

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |  |   |  |

Для каждого класса имеется свой диапазон номеров сетей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс**  | **Наименьший адрес**  | **Наибольший адрес**  |
| **A**  |  |  |
| **B**  |  |  |
| **C**  |  |  |
| **D**  |  |  |
| **E**  |  |  |

**Специальные адреса**

В протоколе IP существует несколько соглашений об особой интерпретации IP-адресов:

* если IР-адрес состоит только из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, то он обозначает адрес того узла, который сгенерировал этот пакет;
* если в поле номера сети стоят \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, то по умолчанию считается, что этот узел принадлежит той же самой сети, что и узел, который отправил пакет;
* если все двоичные разряды IP-адреса равны \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, то пакет с таким адресом назначения должен рассылаться всем узлам, находящимся в той же сети, что и источник этого пакета. Такая рассылка называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
* если в поле адреса назначения стоят сплошные 1, то пакет, имеющий такой адрес рассылается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Такая рассылка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
* адрес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ зарезервирован для организации обратной связи при тестировании работы программного обеспечения узла без реальной отправки пакета по сети. Этот адрес имеет название \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Форма группового IP-адреса - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - означает, что данный пакет должен быть доставлен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, которые образуют группу с номером, указанным в поле адреса. Узлы сами идентифицируют себя, то есть определяют, к какой из групп они относятся. Один и тот же узел может входить в несколько групп. Такие сообщения в отличие от широковещательных называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Групповой адрес не делится на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и обрабатывается маршрутизатором особым образом.

## Разработка опорного конспекта


## Разработка теста

##

## Тест тематического контроля.

**Вариант №1.**

***В заданиях с 1 по 13 выберите правильный вариант ответа.***

*Задание 1.*

IP-адрес состоит из двух частей — идентификатора сети(network ID) и идентификатора узла(host ID)

А) Да

Б) Нет

*Задание 2.*

Если первые два бита адреса равны 10, то сеть относится к классу

А) A

Б) B

В) C

Г) D

*Задание 3.*

Какая часть адреса относится к номеру сети, а какая – к номеру узла, определяется значениями первых бит IP-адреса.

А) Да

Б) Нет

*Задание 4.*

Двоичная запись маски содержит единицы в тех разрядах, которые должны в IP-адресе интерпретироваться как адрес сети

А) Да

Б) Нет

*Задание 5.*

При уменьшении количества бит для маски подсети количество подсетей

А) Увеличивается;

Б) Не изменяется;

В) Уменьшается;

*Задание 6.*

При увеличенииколичества бит для маски подсети число узлов в каждой подсети

А) Увеличивается;

Б) Не изменяется;

В) Уменьшается;

*Задание 7.*

IP-адрес имеет длину 4байта

А) Да;

Б) Нет;

*Задание 8.*

Маска – число, которое используется в паре с MAC адресом

А) Да;

Б) Нет;

*Задание 9.*

Максимальное количество хостов сети 192.168.0.0/27

А)254

Б)30

В)2

Г)32

*Задание 10.*

Двоичная запись маски содержит единицы в тех разрядах, которые должны в IP-адресе интерпретироваться как номер

А) Сети

Б) Узла

*Задание 11.*

Маска – уникальный идентификатор устройства, подключенного к локальной или глобальной компьютерной TCP/IP сети

А) Да;

Б) Нет;

*Задание 12.*

Подсеть это физический сегмент TCP/IP сети, в котором используются IP адреса с общим идентификатором сети.

А) Да;

Б) Нет;

*Задание 13.*

В IP-адресе все биты не могут быть установленными в 1

А) Да;

Б) Нет;

***В заданиях с 14 по 15 выберите правильные варианты ответов***

*Задание 14.*

Использование подсетей позволяет :

А) Совместно использовать различные сетевые технологии;

Б) Увеличить общую пропускную способность сети;

В) Преодолеть ограничения на максимальное количество узлов в одном сегменте;

Г) Избежать конфликта IP-адресов;

*Задание 15.*

Правила назначения IP-адресов:

А) 1-е значение диапазона допустимых значений IP-адресов на 1 больше адреса сети;

Б) Первое значение диапазона допустимых значений IP-адресов на 1 больше предыдущего адреса сети;

В) Значение на 1 меньше следующего адреса сети – широковещательный адрес;

**Эталон**

**Вариант1**

|  |  |
| --- | --- |
| Задание 1. | А |
| Задание 2. | Б |
| Задание 3. | А |
| Задание 4. | А |
| Задание 5. | В |
| Задание 6. | В |
| Задание 7. | А |
| Задание 8. | Б |
| Задание 9. | Б |
| Задание 10. | А |
| Задание 11. | Б |
| Задание 12. | А |
| Задание 13. | А |
| Задание 14. | А, В |
| Задание 15. | А, В |

##

## 3.4 Разработка урока теоретического обучения

**Тема урока:** Адресация в IP-сетях.

**Цель урока:** Разъяснить принципы адресации в компьютерных сетях, выявить различия между типами адресов, познакомить с классами IP-адресов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структурный элемент урока** | **План деятельности преподавателя** | **План деятельности учащихся** | **Время этапа урока** | **Количество учащихся, работавших на данном этапе** |
| Организационный момент | Оглашение темы и цели урока | Записывают тему урока | 3 минуты | Вся группа |
| Актуализация опорных понятий | Задача по теме «Двоичная арифметика» | Решение задач | 10 минут | 3 человека |
| Формирование новых понятий | Изложение нового материала | Конспектирование материала излагаемой темы | 20 минут | Вся группа |
| Применение новых знаний | Задачи по теме «IP-адресация» | Решение предложенных задач | 10 минут | 4 человека |
| Домашнее задание | Проверочная работа по классам IP-адресов | Записывают домашнее задание | 2 минуты | Вся группа |

**Задачи по теме «Двоичная арифметика»**

1. Переведите число из десятичной системы счисления в двоичную

 45610 =

Ответ: (1110010002)

2. Переведите число из двоичной системы счисления в десятичную

010100002 =

Ответ: (8010)

3. Выполните операцию сложения чисел, представленных в двоичном виде:

010001112 + 010011002 =

Ответ: (100100112)

4. Выполните операцию умножения чисел, представленных в двоичном виде:

001110112 \* 110100102 =

Ответ: (110000011001102)

**Задачи по теме «IP-адресация»**

1. Является ли запись IP адресом:

10000001.10000011.10011011.10100001

Ответ: (Да -> 128.131.155.161)

2. Является ли запись IP адресом:

11100101.100010110.10000010.11001110

Ответ: (Нет -> 229.278.130.206)

3. Определить, к какому классу относиться IP-адрес:

19.164.205.62

Ответ: (Класс А, т.к. первый октет попадает в диапазон 1-126)

4. Определить, к какому классу относиться IP-адрес:

195.191.201.162

Ответ: (Класс С, т.к. первый октет попадает в диапазон 192-223)

5. Определить, к какому классу относиться IP-адрес:

159.246.214.93

Ответ: (Класс B, т.к. первый октет попадает в диапазон 128-191)

**Домашнее задание**

Подготовиться к проверочной работе по теме IP-адресация. На проверочной работе будут даны задания, подобные тем, которые решались на уроке.

## Заключение

Методический анализ позволяет осуществить отбор, анализ и переработку учебного материала, а также выбрать средства и методы обучения в соответствии с учетом специфики формируемых понятий и психологических закономерностей познавательной деятельности учащихся.

Таким образом, методический анализ играет важную роль при подготовке современного урока и его последующей эффективной реализации.

Итогом курсовой работы стал проведенный методический анализ темы «Адресация в IP-сетях» дисциплины «Компьютерные Коммуникации и Сети»

Таким образом, в ходе данной курсовой работы были решены следующие задачи:

* Выполнен анализ учебно-программной документации;
* Проведен отбор учебного материала;
* Проведен структурно-логический анализ;
* Проведена методическая редукция темы;
* Конкретизированы обучающие и когнитивные цели обучения;
* Выбраны средства и методы обучения;
* Определена учебно-познавательная деятельность учащихся на уроке;
* Разработаны листы рабочей тетради;
* Разработан опорный конспект;
* Разработан тест тематического контроля;
* Разработан урок теоретического обучения.

Таким образом, следует считать, что задачи курсовой работы решены и цель исследования достигнута.

# Литература

1. Куроуз Дж., Росс К. «Компьютерные сети» - СПб.: «Питер», 2004. 765 с.

2. Лапчик М.П. и др. Методика профессионального обучения: Учеб. пособие для студ. пед. Вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2001.

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы» - СПб., 2001. -672 с.

4. Спортак М. «Компьютеры сети и сетевые технологии» Platinum edition: Пер. с англ. / Френк Паппас и др. –СПб. : ООО «ДиаСофтЮП», 2005. – 720 с.

5. Шалунова М.Г., Эрганова Н.Е. «Практикум по методике профессионального обучения» - Екатеринбург: «Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та», 2005. 67 с.

6. Эрганова Н.Е. «Методика профессионального обучения» - Екатеринбург: «Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та», 2003. -150 с.

7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН (ГОС 2000 г.) Специальность – Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии) Специализация – Компьютерные технологии //fi.rsvpu.ru/ucheba/plan\_kt.php