

***Конспект уроку з інформатики,***

студента – практиканта V курсу  
фізико-математичного факультету  
Смоляка Віктора Васильовича  
для проведення в 9 класі Тилявського НВК

**Тема уроку:**

**Призначення і структура мережі Інтернет. Служби Інтернету.**

**Всесвітня павутина. Адресація в Інтернеті.**

**Тип уроку:** урок засвоєння нових знань

Підпис учителя: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

# Урок: Призначення і структура мережі Інтернет. Служби Інтернету. Всесвітня павутина. Адресація в Інтернеті.

**Тема:** Призначення і структура мережі Інтернет. Служби Інтернету. Всесвітня павутина. Адресація в Інтернеті.

## Мета уроку:

- 1. Навчальна:** ознайомити учнів з
  - призначенням та структурою Інтернету;
  - поняттям і функціями провайдера;
  - поняттям IP-адреси, URL-адреси, доменного імені;
  - правилами адресації ресурсів в Інтернеті;
  - призначенням найпоширеніших служб Інтернету;
  - призначенням основних протоколів Інтернету;
  - поняттям гіпертекстового документу та гіперпосилання;
  - поняттям всесвітньої павутини;
  - поняттям веб-сторінки та веб-сайту.
- 2. Розвиваюча:**
  - розвивати вміння виділяти головне у розглянутому матеріалі, порівнювати, узагальнювати, логічно викладати свої думки
- 3. Виховна:**
  - виховувати інтерес та любов до інформатики

**Наочні посібники:** освітня презентація: «Інтернет. Основні ресурси інтернету»; схема приєднання комп'ютерів до мережі Інтернет.

**Технічні засоби:** комп'ютери класу, LCD-монітор для презентації.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань

## Хід уроку:

### I. Організаційний момент

### II. Актуалізація опорних знань

- ✓ Що таке глобальна мережа?
- ✓ Що таке сервер? Назвіть і поясніть відомі вам функції серверів
- ✓ Що таке шлях до файлу?
- ✓ Назвіть канали передавання даних?
- ✓ Які комунікаційні пристрої використовують у мережах?

### III. Мотивація навчальної діяльності, повідомлення теми, мети та завдань уроку

Для передачі різної інформації, у тому числі програм і даних, від одного комп'ютера до іншого, використовуються комп'ютерні мережі. На попередньому уроці ви розглядали організацію роботи в локальній мережі.

Нагадаю, що локальна мережа використовується для передачі інформації на невеликі відстані.

При з'єднанні між собою двох і більш локальних мереж утворюється глобальна комп'ютерна мережа. Вона може охоплювати місто, область, країну, континент, всю земну кулю. Найвідомішою глобальною мережею є Інтернет.

### IV. Вивчення нового матеріалу

#### План

1. Призначення і структура мережі Інтернет
2. Адресація в Інтернеті
3. Служби Інтернету
4. Всесвітня павутина

### V. Надання необхідної теоретичної інформації

#### 1. Призначення і структура мережі Інтернет

**Інтернет** (англ. **inter** — між, **network** — мережа, об'єднана мережа) — це найбільша та найвідоміша з глобальних мереж, що об'єднує комп'ютери і комп'ютерні мережі по всій земній кулі.

Кожен користувач мережі **Інтернет** має доступ до інформаційних ресурсів, що містяться на комп'ютерах у різних куточках планети.

У комп'ютерних мережах різними абонентами використовуються різні марки комп'ютерів, типи модемів, лінії зв'язку, комп'ютерні програми. Щоб усе це обладнання працювало узгоджено, робота мереж підпорядковується спеціальним технічним угодам, що називаються **протоколами**.

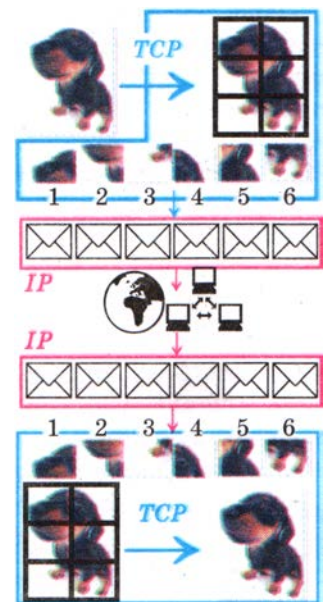
**Протокол** — це стандарт, що визначає форми подання і способи пересилання повідомлень, правила спільної роботи різного обладнання в мережах.

Для раціонального використання каналів зв'язку повідомлення в Internet поділяються на частини. Такі окремі частини повідомлення називаються **пакетами**. Крім власне даних, у пакеті міститься й керуюча інформація (наприклад, адреса одержувача), що дозволяє правильно доставити пакет адресатові. У процесі пересилання, як і в звичайній пошті, якісь пакети можуть бути загублені, деякі можуть прийти не в тому порядку, у якому були послані, а також може статися й ситуація, що є неможливою для звичайної пошти, — може прийти кілька копій того самого пакета.

**Протокол TCP** (від англ. *Transmission Control Protocol* — протокол керування передачею даних) відповідає за розбивку переданої інформації на пакети і правильне відновлення інформації з пакетів одержувачем.

Для того щоб пакет знайшов свого адресата, необхідно якимось чином розрізнити комп'ютери. Для цього їм присвоюють адреси.

**Протокол IP** (від англ. *Internet Protocol* — протокол міжмережної взаємодії) визначає формат адреси комп'ютера і відповідає за доставку пакетів даних за призначенням.



Ланками зв'язку між клієнтами та **Інтернетом** є організації або приватні особи, так звані **ISP (Internet Service Provider** — постачальник послуг *Інтернету*), або, простіше, **провайдери**.

**Провайдер** — компанія, що надає користувачам доступ до Інтернету.

Провайдер, як правило, забезпечує користувачам такі послуги Інтернету:

- доступ до інформаційних ресурсів Інтернету;
- надання адреси електронної пошти;
- виділення простору на своєму вузлі для Web-сторінок абонента.

Можливі також додаткові послуги, наприклад, реєстрація індивідуального домену користувача, надання лінії зв'язку тощо. Нині завдяки постійному розвитку Інтернету користувач може обрати провайдера з потрібним спектром послуг.

Основою апаратної структури мережі **Інтернет** можна вважати **Backbone** (англ. **backbone** — *хребет*) або **vBNS (англ. very-high-performance Backbone Network Service** — *надшвидкісна опорна мережна послуга*) — високошвидкісні магістральні канали передавання даних.

Передаванням даних цими каналами керують потужні суперкомп'ютери, які утворюють перший рівень доступу до Інтернету. Організації, що їх обслуговують, є **первинними провайдерами**. До первинних провайдерів приєднуються провайдери наступних рівнів, які, у свою чергу, забезпечують доступ до каналів Інтернету своїм клієнтам — окремим користувачам, мережам і провайдерам нижчого рівня.

Користувачі за підключенням до Інтернету звертаються, як правило, до місцевих Інтернет-провайдерів.

Приєднання комп'ютерів і мереж до Інтернету здійснюється за схемою:



В Інтернеті можливі два режими інформаційного обміну — on-line і off-line. Перший термін перекладається як «на лінії», другий — «поза лінією».

**On-line** (на комп'ютерному жаргоні — «онлайновий» режим) — постійний зв'язок користувача з сервером провайдера. Під час відкриття Web-сторінок, відправлення повідомлень електронної пошти, "перекачування" файлів-архівів користувач лишається підключеним до мережі. Він може отримувати інформацію з мережі і негайно реагувати на неї, тому on-line - це режим реального часу.

**Off-line** — це режим «відкладеного» зв'язку. Користувач передає порцію інформації або отримує її протягом коротких сеансів зв'язку, а в інший час комп'ютер відключений від Інтернету. Зрозуміло, що це економічніший режим, ніж on-line. У режимі off-line, наприклад, обробляються повідомлення електронної пошти та групи новин.

## 2. Адресація в Інтернеті

Якщо ми хочемо встановити зв'язок з певним комп'ютером у мережі, нам треба знати його адресу. При цьому ця адреса повинна бути унікальною — в мережі не повинно бути двох комп'ютерів з однаковими адресами.

Для адресації комп'ютерів та інших пристроїв мережі використовуються **IP-адреси** (англ. **Internet Protocol Address** — адреса згідно з Інтернет-протоколом).

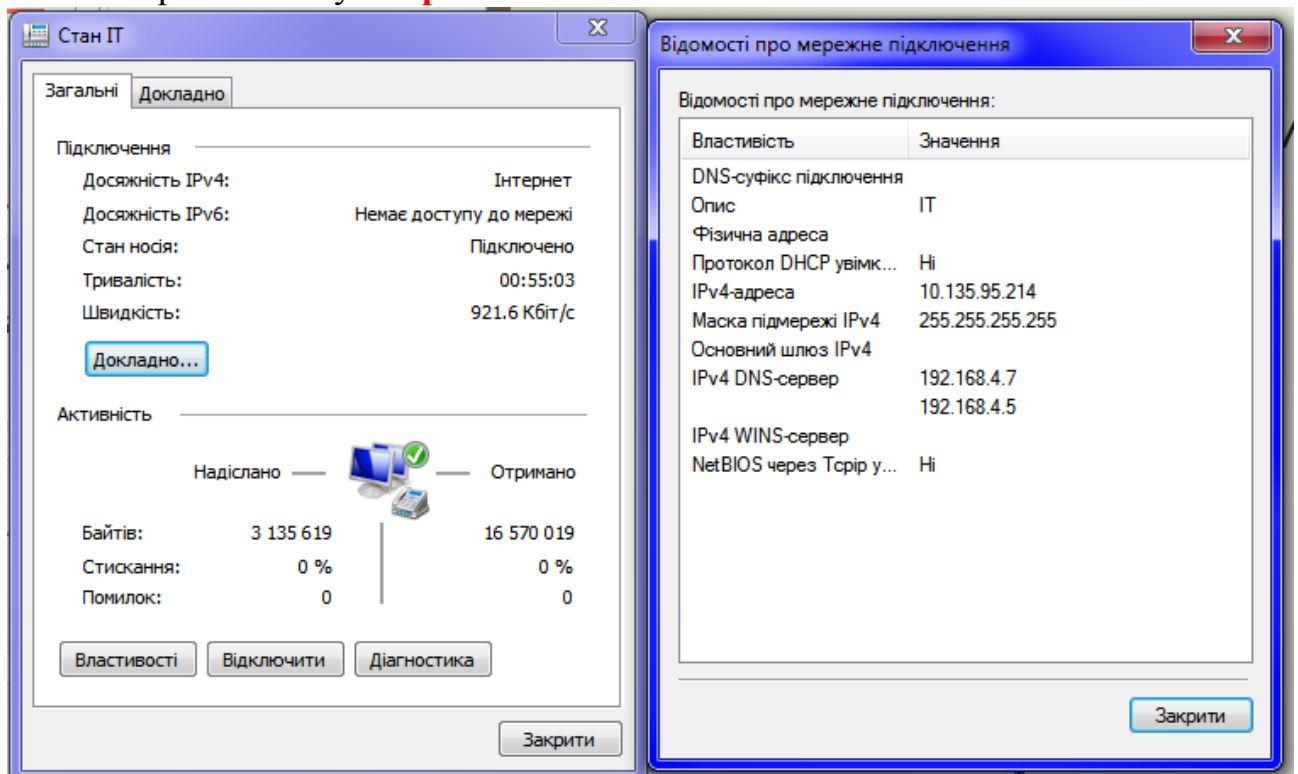
**IP-адреса** складається з 4 цілих чисел від 0 до 255 кожне, розділених крапками.

Приклади **IP-адрес**: 66.249.93.104, 193.109.248.70, 82.144.223.61.

**IP-адреси** використовують для отримання доступу до комп'ютерів не лише в Інтернеті, а й у локальних мережах. Розподіляє **IP-адреси** в локальній мережі адміністратор мережі, або вона призначається автоматично.

Щоб побачити **IP-адресу** комп'ютера, яка надана йому в локальній мережі, можна виконати такий алгоритм:

- ◆ Відкрити вікно об'єкта **Мережне оточення**.
- ◆ Вибрати команду **Показати мережні підключення** у списку *Мережні завдання*.
- ◆ Відкрити вікно об'єкта **Підключення по локальній сеті**.
- ◆ Вибрати вкладку **Піддержка**. У вікні, що відкриється, буде відображена IP-адреса комп'ютера.
- ◆ Вибрати кнопку **Закрити**.



Числові адреси комп'ютерів зручні для їх опрацювання комп'ютером, але людині складно їх запам'ятовувати. Зручніше використовувати адреси, що записані змістовними словами або їх скороченнями. Наприклад, IP-адреса 185.12.112.220 нічого не говорить про призначення ресурсу. Натомість за адресою цього ресурсу [shumsk.org.ua](http://shumsk.org.ua) легко зрозуміти, що він належить українській організації з міста Вінниці, яка є організатором олімпіад.

Адреса ресурсу в мережі, яка записана з використанням слів або їх скорочень, що розділені крапкою, називається **доменним іменем**.

Приклади доменних імен: [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua), [google.com.ua](http://google.com.ua) та ін.

Ресурси Інтернету можна відносити до різних категорій — ресурси країни або організації, ресурси певної тематики тощо. Позначення цих категорій використовують для побудови доменних імен.

У системі доменних імен визначені зони — **домени**. Власниками доменів можуть бути країни, регіони, організації або окремі особи.

Частина доменного імені, що записана після останньої крапки, є **доменом верхнього рівня**. Домени верхнього рівня визначені міжнародною угодою. Вони поділяються на 2 види — **функціональні** (за сферою діяльності) та **національні**. Приклади доменів наведені у таблиці

Функціональні домени		Національні домени	
<b>edu</b>	Освітні організації	<b>ua</b>	Україна
<b>com</b>	Комерційні організації	<b>ru</b>	Росія
<b>net</b>	Організації, пов'язані з мережею	<b>eu</b>	Європа
<b>gov</b>	Урядові організації	<b>us</b>	США
<b>org</b>	Некомерційні організації	<b>de</b>	Німеччина

У доменах верхнього рівня можуть бути зареєстровані **домени другого рівня**, в яких, у свою чергу, можуть бути зареєстровані **домени третього рівня** і т. д.

Зіставлення **доменних імен** та **IP-адрес** виконується автоматично. Це забезпечує спеціальна мережна служба **DNS** (англ. **Domain Name System** — система доменних імен). У кожному домені є сервер (*DNS-сервер*), що зберігає таблиці відповідності доменних імен та IP-адрес.

### 3. Служби Інтернету

Кожна людина звертається до **Інтернету** з власними потребами. Науковці для проведення надскладних обчислень потребують доступу до обчислювальних ресурсів сучасних суперкомп'ютерів. Готуючись до уроку української літератури, учням потрібно знайти літературні твори митців рідного краю. Когось цікавлять результати футбольних матчів, інших — гороскоп на тиждень. Хтось хоче отримати з Інтернету драйвери до пристрою, підключеного до комп'ютера, а хтось — архівний файл з оновленням антивірусних баз. Багато людей використовують Інтернет для спілкування — це листування, обмін повідомленнями в реальному часі, голосові розмови та відеотрансляції, мережні ігри тощо.

Розглянемо послуги, які надають користувачам служби Інтернету:



**Електронна пошта, E-mail** (англ. **Electronic mail**) — одна з найдавніших комунікаційних служб **Інтернету**. Вона надає можливість передавати

електронні листи — текстові повідомлення та прикріплені до них файли — від користувача-відправника одному чи групі адресатів. Електронний лист потрапляє до електронної поштової скриньки, що знаходиться на сервері поштової служби. Адресат у будь-який зручний для нього час може переглянути вміст поштової скриньки та прочитати лист.

Забезпечують функціонування цієї служби поштові протоколи, що включені до набору **TCP/IP**:

- **SMTP** (англ. **Simple Mail Transfer Protocol** — *простий протокол передавання пошти*) — призначений для відправлення поштових повідомлень;
- **POP3** (англ. **Post Office Protocol version 3** — *протокол поштового відділення версії 3*) — призначений для отримання електронної пошти.

Комунікаційні служби надають можливість користувачам мережі обмінюватися новинами, обговорювати проблеми, проводити дискусії тощо.

**Телеконференція** (грец. **tele** — далеко, лат. **Confero** — збираю) — обговорення певної теми групою співрозмовників, які знаходяться на значній відстані один від одного.

**Відеоконференція** передбачає використання засобів передавання відеозображень.

**Форуми** (лат. **forum** — площа для зборів) — довготривалі (*постійно діючі*) телеконференції, в ході яких співрозмовники надсилають і читають текстові повідомлення в зручний для них час.

**Чат** (англ. **chat** — дружня розмова, бесіда, балачки) — обговорення, яке проходить у реальному часі.

Однією із служб, що використовується для організації телеконференцій, є **група новин** (англ. **news group**). **Група новин** — це служба обміну текстовими повідомленнями з метою обговорення деякої теми групою співрозмовників. Підключившись до сервера новин і обравши тему за інтересами, користувачі можуть читати новини, ставити запитання та отримувати відповіді від широкого кола однодумців. За бажанням можна отримувати розсилку нових повідомлень із сервера як електронні листи.

Передача повідомлень у групах новин здійснюється за протоколом **NNTP** (англ. **Network News Transfer Protocol** — *протокол передавання мережних новин*), що входить до набору протоколів **TCP/IP**.

**Служби інтерактивного спілкування** надають можливість двом або групі користувачів обмінюватися текстовими повідомленнями через Інтернет у реальному часі. Першою такою службою була служба **IRC** (англ. **Internet Relay Chat** — *Інтернет-чат, що ретранслюється*).

У ній обговорення відбувається за темами у так званих **chatroom** (англ. **chat room** — *кімната для балачок*). Після введення тексту повідомлення одним користувачем усі інші, хто обговорює ту саму тему, отримують це повідомлення і можуть висловити свої думки у відповідь. Кожен користувач може запропонувати власну тему для обговорення. Для роботи служби розроблений однойменний протокол IRC.



**IP-телефонія** — служба, що забезпечує передачу телефонних розмов абонентів мережею **Інтернет**. Передавання даних у IP-телефонії здійснюється на основі набору протоколів **VoIP** (англ. **Voice over IP** — *голос поперек протоколу Інтернету*).

Для здійснення телефонних розмов мережею **Інтернет** до комп'ютерів користувачі приєднують мікрофон і динаміки або навушники і ведуть розмову з їх використанням. Деякі служби дають змогу здійснювати дзвінки з комп'ютера на звичайні телефони.

Такі програми, як **Skype, Mail.ru Агент** та інші, пропонують передавання не лише звуку, а, за наявності веб-камери, і відеозображення. Вони можуть використовуватись для проведення відеоконференцій.

**Служба віддаленого доступу до комп'ютера** була першою службою комп'ютерних мереж. Вона надавала користувачу можливість подавати команди на опрацювання даних і переглядати результати їх виконання на одному комп'ютері, а виконувати команди на іншому.

Для роботи служби віддаленого доступу був розроблений протокол **telnet** (англ. **telecommunication network** — *мережа віддаленого зв'язку*), що включений до набору протоколів **TCP/IP**.

У наш час засоби віддаленого керування широко використовують адміністратори мереж для налаштування серверів і надання допомоги клієнтам. Інша сфера застосування - доступ до ресурсів суперкомп'ютерів для організації спільних наукових проектів і проведення складних та громіздких обчислень.

Завдяки **службі передавання файлів** користувач одного комп'ютера отримує доступ до файлів іншого та має можливість передавати їх з комп'ютера на комп'ютер.

Передавання файлів здійснюється за протоколом **FTP** (англ. **File Transfer Protocol** — *протокол передавання файлів*) з набору протоколів **TCP/IP**.

Служба надає послуги зі зберігання та забезпечення доступу до великої кількості файлів: програм, електронних книг, музики, відео тощо. Окремі з цих файлів можна отримати вільно, доступ до інших обмежений.

Інтернет набув широкої популярності у суспільстві завдяки появі у 1989 р. **служби перегляду гіпертекстових документів WWW**.

#### **4. Всесвітня павутина**

До першої половини 90-х рр. в **Інтернет** було накопичено неймовірні обсяги інформації, що зберігається в найрізноманітніших формах: файли даних, тексти, документи, зображення, звукові й відеофрагменти, програми тощо. Однак можливість скористатися цією інформацією за допомогою наявних видів сервісу (*електронна пошта, протокол передачі файлів*) так і залишилася б долею обмеженої кількості фахівців, якби не поява і повсюдне поширення принципово нової технології — системи **World Wide Web**.

**World Wide Web** (WWW, Всесвітня павутина) — це глобальна гіпертекстова система. Вона дозволила пов'язати в єдине ціле розрізнену інформацію, що зберігається на різних комп'ютерах.

В основу служби **World Wide Web** покладена технологія використання гіпертекстів.

**Гіпертекст** — це документ, що містить спеціальні посилання на інші документи або на інші місця цього самого документа. Такі посилання називають **гіперпосиланнями**.

**В основу технології Всесвітнього павутиння було покладено:**

- систему визначення ресурсів **URL**;
- протокол передавання **HTTP**;
- мову розмітки гіпертексту **HTML**.

**Web-документ** (Web-сторінка) — електронний документ, написаний у форматі **HTML** (він має розширення **.htm**), який має гіпертекстові посилання.

**Сайт, Web-сайт** (від англ. **site** — місце, розташування) — певна сукупність Web-сторінок, об'єднаних за змістом.

**Веб-сервер** — це комп'ютер, призначений для керування доступом до розміщених на ньому електронних гіпертекстових документів.

Формат **HTML** дуже схожий на звичайний текст, тому Web-сторінки можна готувати в звичайному текстовому редакторі. У визначених місцях у текст вставлено спеціальні коди (їх називають **тегами**), за допомогою яких текст можна робити різнобарвним, використовувати різні шрифти, вбудовувати в текст мультиплікацію, відеофрагменти, звук тощо.

Якщо Web-сторінка містить посилання, за допомогою клацання миші по них можна перейти до нового документа. При цьому зовсім неважливо, де розташований цей документ — на цьому самому комп'ютері чи в іншій частині земної кулі.

Веб-сторінки є текстовими файлами, що зберігаються на диску з розширенням імені **htm** або **html**.

Служба **WWW** працює за протоколом **HTTP** (**Hypertext Transfer Protocol** — *протокол передачі гіпертексту*). HTTP був створений для ефективної передачі Web-сторінки через Internet.

Щоб за допомогою гіпертекстових посилань можна було зв'язуватися з будь-яким комп'ютером планети, у кожного Web-документа в Internet має бути своя унікальна адреса.

**URL-адреса** (**Uniform Resource Locator** — *уніфікований локатор ресурсу*) — це певна система імен для ідентифікації ресурсів у Інтернеті. Будь-яка інформація, розміщена в ньому, має свій URL.

Ось як може виглядати адреса для файла, в якому міститься інформація про домен **shumsk.org.ua**.

<http://www.dig.ua/search/shumsk.org.ua>

**http:** — це зазначення служби World Wide Web.

// — це роздільник, що відокремлює назву служби від імені сервера.

**www.dig.ua** — це ім'я сервера. Власне, ім'ям тут є тільки **dig**. Закінчення **.ua** позначає, що сервер — український.

*Усе, що стоїть далі, — це шлях пошуку файлу з документом на сервері:*

/ — роздільник, що відокремлює каталоги на жорсткому диску;

**search/** — каталог де є пошукова інформація ;

**shumsk.org.ua** — Web-сторінка, в якому міститься інформація про домен **shumsk.org.ua**.

Часто на одному веб-сайті можна отримати кілька послуг — відкрити поштову скриньку, прочитати новини, поспілкуватись у форумі чи в чаті, довідатись про погоду, взяти участь у голосуванні з певного питання тощо. Такі сайти називають **веб-** або **Інтернет-порталами** (англ. **portal** — *головний вхід, ворота*).

Прикладами порталів є **Ukr.net** (<http://ukr.net>), **Meta** (<http://meta.ua>), **Yahoo!** (<http://yahoo.com>), **Яндекс** (<http://yandex.ru>), **Bigmir.net** (<http://www.bigmir.net>) та ін.

Інший вид порталів — **тематичні**. Вони не лише містять велику добірку власних ресурсів з теми, але й мають посилання на відповідні ресурси інших сайтів. Такими є, наприклад, **Урядовий портал** (<http://www.kmu.gov.ua>), **Офіційний портал Шумської РДА** (<http://www.shumsk.org.ua>) тощо.

## VI. Перевірка засвоєння учнями знань

1. Що таке мережа Інтернет? Яке її призначення?
2. Для чого призначений протокол TCP/IP?
3. Які послуги надає провайдер Інтернету?
4. Що таке режим обміну on-line і off-line?
5. За якою схемою приєднують комп'ютери до мережі Інтернет?
6. Наведіть приклади IP-адрес комп'ютера.
7. Що називається доменним іменем? Наведіть приклади доменних імен.
8. Назвіть види та наведіть приклади доменів верхнього рівня.
9. Поясніть переваги та недоліки використання IP-адрес та доменних імен.
10. Для чого призначена служба електронної пошти? Які протоколи розроблені для цієї служби?
11. Які можливості надає користувачу IP-телефонія?
12. Порівняйте поняття телеконференція та відеоконференція.
13. Що таке форум? Що таке чат?
14. Для чого призначений FTP протокол?
15. Що ви знаєте про служби інтерактивного спілкування?
16. Що таке World Wide Web?

17. У чому відмінність між поняттями Інтернет і World Wide Web?
18. Чим, на ваш погляд, пояснюється популярність служби WWW?
19. Що називають гіпертекстом? Для чого призначені гіперпосилання? Як їх вирізнити на веб-сторінках?
20. Яке розширення мають веб-сторінки?
21. Що називається URL-адресою? Поясніть структуру URL-адреси. Наведіть приклади.
22. Наведіть приклади веб-порталів.

## **VII. Підсумок уроку**

На сьогоднішньому уроці ви ознайомилися з глобальною мережею Інтернет, службами Інтернету, правилами передачі інформації та адресацією в Інтернеті. Дізналися що таке всесвітня павутина — World Wide Web.

## **VIII. Домашнє завдання**

Вивчити конспект.

Прочитати в підручнику «Інформатика 9кл», розділ 5, §15, ст.220-227.