### ****Тема 1: Основы компьютерных сетей****

#### Урок 1: Что такое сеть и как она устроена

**Теория:**

Компьютерная сеть — это система, которая связывает два и более устройств для обмена данными. Примеры: домашние Wi-Fi-сети, корпоративные сети, Интернет.

Основные компоненты сети:

* **Клиенты и серверы** — устройства, которые получают и обрабатывают запросы;
* **Сетевые устройства** — роутеры, коммутаторы, точки доступа;
* **Протоколы** — правила обмена данными, например TCP/IP.

**Типы сетей:**

* **LAN** (локальная сеть)
* **WAN** (глобальная сеть)
* **MAN** (городская сеть)

**Тест:**

1. Протокол, лежащий в основе Интернета:  
   **Ответ:** tcp/ip
2. Тип сети в пределах одного дома или офиса:  
   **Ответ:** lan
3. Устройство, соединяющее разные сети:  
   **Ответ:** коммутатор

#### Урок 2: Модель OSI и уровни передачи данных

**Теория:**

Модель OSI — концептуальная модель, которая описывает, как данные проходят через сеть. Состоит из **7 уровней**:

1. **Физический** (кабели, сигналы)
2. **Канальный** (MAC-адреса)
3. **Сетевой** (IP-адресация, маршрутизация)
4. **Транспортный** (TCP/UDP)
5. **Сеансовый**
6. **Представления**
7. **Прикладной** (HTTP, FTP, DNS)

На практике часто работают только с уровнями 2–4 и 7.

**Тест:**

1. Уровень, на котором работает IP:  
   **Ответ:** сетевой
2. Протокол прикладного уровня:  
   **Ответ:** http
3. MAC-адрес относится к … уровню:  
   **Ответ:** канальному

### ****Тема 2: Инструменты и диагностика сети****

#### Урок 1: Команды ping, traceroute, netstat

**Теория:**

Эти команды используются для диагностики сетей:

* ping — проверка доступности узла.
* traceroute (или tracert в Windows) — маршрут до хоста.
* netstat — активные подключения и порты.

Примеры:

ping google.com

traceroute 8.8.8.8

netstat -tuln

**Тест:**

1. Команда для проверки маршрута до хоста:  
   **Ответ:** traceroute

#### 🔹 Урок 2: Настройка IP и работа с ifconfig/ip

**Теория:**

Интерфейсы сети настраиваются с помощью:

* ifconfig (устарела);
* ip — современная альтернатива.

Примеры:

ip a # показать интерфейсы

ip r # таблица маршрутов

ip link set eth0 up/down

Вы можете задать IP вручную:

ip addr add 192.168.1.10/24 dev eth0

**Тест:**

1. Современная команда для настройки сети:  
   **Ответ:** ip
2. Команда для вывода всех IP-адресов:  
   **Ответ:** ip a

**Тема 3: Основы VPN и настройка**

**Урок 1: Что такое VPN и зачем он нужен**

**Теория:**

**VPN (Virtual Private Network)** — это технология, позволяющая создать **защищённое соединение** между устройствами через интернет. VPN шифрует трафик и позволяет:

* Обеспечить **конфиденциальность** (ваш трафик не виден провайдеру);
* Получить **удалённый доступ** к корпоративной сети;
* Обойти блокировки и ограничения по геолокации;
* Обеспечить **безопасную работу** в публичных Wi-Fi-сетях.

**Принцип работы:**  
VPN создаёт **защищённый туннель** между вашим устройством и VPN-сервером. Весь ваш трафик идёт через этот туннель в зашифрованном виде.

**Популярные протоколы VPN:**

* **OpenVPN** — надёжный и гибкий;
* **WireGuard** — быстрый и современный;
* **IPSec** — часто используется в корпоративной среде.

**Тест:**

1. Расшифруйте аббревиатуру VPN:  
   **Ответ:** virtual private network
2. Какой протокол VPN считается самым быстрым и современным?  
   **Ответ:** wireguard
3. Что обеспечивает VPN?  
   **Ответ:** шифрование трафика