

Название:	Основы сетевых технологий		
Преподаватели:	Котова Виктория		
	Кафедра:	Кафедра технических наук	
Классы:	8, 9, 10	Тип:	Зачётная, авторская
Цели и задачи, описание:	<p>Цель данного курса - познакомить школьников с основными принципами функционирования современных телекоммуникационных сетей. В курсе рассматриваются основные понятия и наиболее важные характеристики программных и аппаратных компонентов, образующих сеть. Приводится обзор наиболее популярных стеков коммуникационных протоколов и рассматривается их соответствие семиуровневой модели ISO/OSI. Изучаются принципы работы коммуникационной аппаратуры различных типов. В результате прослушивания курса дети познакомятся с основными концепциями построения локальных и глобальных сетей и смогут ориентироваться в многообразии сетевых протоколов и стандартов.</p>		
Контроль:	Билеты (2 устных вопроса, 1 письменный)		
1-й день:	<p>Определение понятий «Телекоммуникационная сеть». Назначение компьютерных сетей. Понятие пакета. Классификация компьютерных сетей. Разновидности компьютерных сетей по технологии передачи между узлами и масштабу сети. Разновидности компьютерных сетей по топологии; преимущества и недостатки каждой из топологий.</p>		
2-й день:	<p>Эталонная модель ISO/OSI: причины появления, функции уровней. Физический уровень. Проводные и кабельные линии связи. Виды и категории витых пар. Устройство и виды коаксиальных кабелей. Волоконно-оптические кабели, их виды, устройство, принципы работы; полное внутреннее отражение и мода сигнала.</p>		
3-й день:	<p>Канальный уровень. Управление доступом к общей среде передачи. Преимущества и недостатки широковещательных сетей; чистая и дискретная системы ALOHA, варианты протоколов CSMA, отличия протокола CSMA/CD. Сети Ethernet; управление доступом к среде CSMA/CD, формат MAC адреса; основные поля пакета Ethernet; обозначения сетей Ethernet, причины популярности. Сеть Token Ring, ее основное преимущество в сравнении с Ethernet 10 Base-T; основные поля заголовка; принципы приоритизации. Сети FDDI.</p>		
4-й день:	<p>Сетевой уровень. Протокол IP. Назначение, основные задачи; уровень модели ISO/OSI; фрагментация и сборка пакетов, основные поля заголовка IP. IP адресация, классы адресов, адреса хоста, сети, широковещательный. Формат адресов IPv6, причины появления IPv6. Протоколы ARP и RARP, их назначение; кэш ARP. Протокол ICMP, основные команды.</p>		
5-й день:	<p>Транспортный уровень. Протокол TCP. Назначение, основные характеристики и задачи; основные поля пакета; порты TCP и UDP. Механизм установления TCP соединения; механизм скользящего окна. Служба DNS. Протокол FTP. Прикладные протоколы TCP/IP, их назначение: HTTP, FTP, Telnet, SMTP/POP.</p>		