

Тема: Сетевые технологии. Протоколы TCP/IP.

Тип урока: изучение новой темы

Продолжительность: 40 минут

Класс: 11

Учитель: Куприянова Наталья Александровна МАОУ СОШ №25 г. Тюмень

Цель урока

Сформировать у учащихся целостное представление о сетевых технологиях и стеке протоколов TCP/IP, научить объяснять назначение основных уровней и протоколов, применять знания при анализе передачи данных в сети.

Планируемые результаты

Предметные:	учащиеся называют уровни TCP/IP, объясняют назначение TCP, IP, UDP, DNS, HTTP, FTP, SMTP, приводят примеры их использования.
Метапредметные:	анализируют информацию, сравнивают, классифицируют, работают с таблицей, схемой и учебной презентацией.
Личностные:	осознают значение сетевых технологий в жизни человека, проявляют ответственное отношение к информационной безопасности и сетевому общению.

Задачи урока

Образовательные:	<ul style="list-style-type: none">– раскрыть понятие сетевых технологий и стека TCP/IP;– рассмотреть 4 уровня TCP/IP: прикладной, транспортный, сетевой, канальный;– познакомить с назначением протоколов TCP, IP, UDP, HTTP, FTP, SMTP, DNS;– объяснить смысл IP-адреса и его роль в передаче данных.
Развивающие:	<ul style="list-style-type: none">– развивать логическое мышление, умение анализировать схемы и маршруты передачи данных;– формировать навыки сравнения, классификации и обобщения;– развивать информационную грамотность и умение работать с учебной презентацией и схемами.
Воспитательные:	<ul style="list-style-type: none">– формировать ответственное отношение к использованию сетевых ресурсов;– воспитывать культуру сетевого общения и аккуратность при работе с информацией;– показывать значение сетевых технологий для современного общества и профессиональной деятельности.

Методы и формы работы

- **Методы:** объяснительно-иллюстративный, проблемный, частично-поисковый, практический, метод сравнения, метод визуализации.
- **Формы работы:** фронтальная, индивидуальная, парная, групповая.
- **Оборудование:** компьютер учителя, проектор, экран, компьютеры учащихся, презентация Яндекс Учебника.

Технологическая карта урока

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Форма работы	Методы	Результат
Организационный момент	2 мин	Приветствует класс, проверяет готовность к уроку, настраивает на работу	Приветствуют учителя, готовят рабочие места	Фронтальная	Организационный	Психологический настрой, готовность к уроку
Мотивация и постановка цели	2 мин	Создает проблемную ситуацию: как данные передаются от одного устройства к другому? Сообщает тему урока	Высказывают предположения, формулируют цель вместе с учителем	Фронтальная	Проблемный	Интерес к теме, осознание цели урока
Актуализация знаний	3 мин	Проводит беседу: что такое сеть, зачем нужны протоколы, что известно о TCP/IP	Отвечают на вопросы, вспоминают ранее изученное	Фронтальная	Беседа, актуализация	Повторение базовых понятий
Изучение нового материала	12 мин	Демонстрирует презентацию Яндекс Учебника «Сетевые протоколы», объясняет уровни TCP/IP и назначение основных протоколов	Слушают, делают записи, рассматривают схемы, задают вопросы	Фронтальная	Объяснительно-иллюстративный, наглядный	Первичное усвоение новой темы
Первичное закрепление	7 мин	Предлагает задания мини-теста	Выполняют задания индивидуально, затем проверяют в парах	Индивидуальная, парная	Практический, частично-поисковый	Закрепление понятий и умений
Работа с заданием разного уровня	10 мин	Предлагает задания разного уровня сложности: определить уровни TCP/IP, соотнести протокол и функцию, сравнить TCP и IP Дает мини-ситуацию: «Открытие сайта в браузере». Просит описать роль TCP, IP и DNS	Обсуждают в группе, составляют краткий ответ или схему	Групповая	Проблемный, аналитический	Умение применять знания в новой ситуации
Рефлексия и подведение итогов	3 мин	Подводит итоги, уточняет, что удалось изучить, предлагает самооценку	Отвечают, что узнали, что было трудным, оценивают свою работу	Фронтальная	Рефлексия	Осмысление результата
Инструктаж по домашнему заданию	1 мин	Объясняет домашнее задание	Записывают задание	Фронтальная	Инструктаж	Понимание домашнего задания

Ожидаемые результаты

К концу урока учащиеся:

- называют назначение компьютерных сетей и протоколов TCP/IP;
- объясняют, чем отличаются TCP и IP;
- перечисляют 4 уровня стека TCP/IP и приводят примеры протоколов каждого уровня;
- понимают, что IP-адрес служит для адресации узла в сети, а TCP обеспечивает надежную передачу данных.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин)

Приветствие, проверка готовности к уроку, настрой на работу.

2. Мотивация и постановка целей (2 мин)

- Представьте, что два человека говорят на разных языках. Как им договориться? А как договариваются два компьютера, если они разных производителей и находятся в разных странах?

Актуализация знаний (3 мин)

Краткая беседа по вопросам:

- Что такое компьютерная сеть?
- Какие бывают сети?
- Где мы встречаемся с сетевыми технологиями ежедневно?
- Что вы уже знаете о TCP/IP?

3. Изучение новой темы (12 мин)

С использованием презентации Яндекс Учебника учащиеся знакомятся:

- с понятием сетевого протокола;
- с назначением TCP/IP;
- с 4 уровнями стека TCP/IP;
- с ролью IP-адреса, TCP и прикладных протоколов.

Первичное закрепление (7 мин).

Мини-тест с взаимопроверкой

1. Какую основную задачу решает протокол TCP в стеке TCP/IP при передаче данных в сети Интернет?

- A Определяет физический тип кабеля и разъёма
- B Обеспечивает надёжную доставку потока данных между приложениями
- C Выполняет преобразование доменных имён в IP-адреса
- D Отвечает за маршрутизацию пакетов между сетями

2. Какую функцию выполняет протокол IP в стеке TCP/IP?

- A Определяет адресацию и доставку пакетов между узлами сетей
- B Обеспечивает совместную работу браузера и веб-сервера
- C Хранит пользовательские файлы и папки на сервере
- D Шифрует данные между клиентом и сервером

3. Какое утверждение лучше всего описывает отношение между протоколами TCP и IP?

- A IP работает поверх TCP и использует его для установления соединений
- B TCP работает поверх IP и использует его для доставки своих сегментов
- C TCP и IP — это один и тот же протокол, просто с разными названиями
- D TCP и IP не связаны, они используются в разных сетях

4. Какой из перечисленных протоколов относится к прикладному уровню стека TCP/IP?

- A UDP
- B IP
- C TCP
- D HTTP

Обоснование правильного ответа: HTTP (HyperText Transfer Protocol) относится к прикладному уровню. Он описывает, как клиент (обычно браузер) и веб-сервер обмениваются запросами и ответами: как запрашивать страницы, изображения, файлы, как передавать формы и т.д. HTTP использует транспортный протокол (чаще всего TCP) для надёжной доставки, но сам описывает структуру и смысл передаваемых данных на уровне приложения. Для ученика важно понимать, что прикладные протоколы ориентированы на конкретные задачи пользователя: веб-просмотр, почта, передача файлов, обмен сообщениями и т.п.

5. Чем протокол UDP принципиально отличается от TCP при передаче данных?

- A UDP работает только внутри локальной сети, а TCP — только в Интернет
- B UDP всегда шифрует данные, а TCP передаёт их только в открытом виде
- C UDP может передавать только текстовую информацию, а TCP — только файлы
- D UDP не устанавливает надёжное соединение и не гарантирует доставку всех датаграмм

Обоснование правильного ответа: Этот вариант верно передаёт главное отличие. UDP — протокол без установления соединения, он не выполняет трёхстороннее рукопожатие, не

нумерует сегменты и не требует подтверждений от получателя. Каждая датаграмма UDP отправляется "как есть", и сеть по возможности доставляет её к указанному порту на целевом IP-адресе. Из-за отсутствия контроля надёжности некоторые датаграммы могут теряться или приходить не по порядку, но цена этого — меньшие задержки и простой заголовков. В отличие от него TCP строит надёжную, ориентированную на соединение передачу, где каждая часть данных подтверждается и при необходимости пересылается повторно.

Работа с заданием разного уровня (10 мин)

Дифференциация

- **Сильным учащимся** предлагаются задания на анализ и объяснение механизма передачи данных.
- **Учащимся с базовым уровнем подготовки** даются опоры в виде схемы, подсказок и готовой таблицы.
- **Для всех учащихся** предусмотрены краткие задания на повторение основных понятий.

Базовый уровень (воспроизведение)

- Дайте определение сетевого протокола.
- Перечислите 4 уровня TCP/IP.
- Укажите, какой протокол отвечает за передачу данных с гарантией доставки.

Средний уровень (понимание/применение)

- Заполните таблицу: уровень TCP/IP — протокол — функция.

Уровень TCP/IP	Протоколы	Функция
Прикладной		
Транспортный		
Сетевой		
Канальный		

- Объясните, чем TCP отличается от IP.
- Приведите примеры использования HTTP, DNS, FTP.

Правильный вариант заполнения

Уровень TCP/IP	Протоколы	Функция
Прикладной	HTTP, FTP, SMTP	Взаимодействие приложений
Транспортный	TCP, UDP	Передача данных между приложениями
Сетевой	IP	Адресация и маршрутизация
Канальный	Ethernet, Wi-Fi	Передача данных в пределах среды

Повышенный уровень (анализ/синтез)

- Опишите, как данные проходят путь от компьютера пользователя до сервера.
- Объясните роль DNS при открытии сайта.
- Сравните TCP и UDP по надёжности и скорости передачи.

Подведение итогов (3 мин)

Учитель обобщает изученное, делает акцент на ключевых понятиях: протокол, стек, IP, TCP, уровни TCP/IP. Проводится рефлексия по схеме: «Знаю — Понял — Хочу уточнить»

Домашнее задание (1 мин)

Повторить материал по теме, составить краткую схему стека TCP/IP или таблицу «Уровень — протокол — функция».

Яндекс Учебник выполнить задания Рабочая тетрадь «Протоколы канального уровня» и Рабочая тетрадь «Протоколы межсетевого уровня»

Творческое задание (по желанию)

Составьте мини-памятку «Как работает Интернет при открытии сайта» в виде схемы, комикса или интеллект-карты. Используйте термины: клиент, сервер, TCP, IP, DNS, пакет, маршрут.

Итог урока

Урок помогает не только познакомить учащихся с новой темой, но и выстроить понимание того, как устроена передача данных в современных сетях. Особенно важно, что наглядная презентация и задания разного уровня делают тему доступной и одновременно содержательной.

Источники:

1. Учебник Информатика 10-11 класс Поляков К.Ю. 2020
2. Яндекс Учебник https://education.yandex.ru/new-lab/lab/teams/1193891/materials/informatics/course-containers/info_11grade_2025-26/modules/1164/5
3. <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/33x.htm>
4. Практикум к учебнику Информатика 10-11 класс Поляков К.Ю. материалы на диске C:\Users\ЕГЭ\Downloads\practice10-7bu.zip\