**ГПОУ ТО**

**«Тульский государственный технологический колледж**»

**КОНСПЕКТ УРОКА**

**ТЕМА «Создание проводной и защищенной беспроводной сети»**

**Преподаватель**

**Морарь Александр Валентинович**

**г.Тула**

**2024 г.**

**КОНСПЕКТ УРОКА.**

**Дата проведения:** 15 апреля 2024 года

**ТЕМА ПРОГРАММЫ:** «Компьютерные сети»

**ТЕМА УРОКА:** «Создание проводной и защищенной беспроводной сети»

**ЦЕЛИ УРОКА:**

***Образовательные*:** продолжить формирование понятий про топологию сети и основные элементы ее создания;

***Развивающие*:** развивать интерес к предмету; анализировать, сопоставлять, рассуждать; развивать умение следовать заданным вербальным инструкциям преподавателя; совершенствовать мыслительные операции; развивать психические процессы: память, мышление, воображение, внимание, эмоции; развивать навык самооценивания;

***Воспитательные*:** воспитать точность, самостоятельность, активность, усидчивость, прилежание в процессе учения, уважение к товарищам, умение слушать другого;

***Здоровьесберегающие:***соблюдение санитарных норм при работе с компьютером, сетевым инструментом, техническим оборудованием, соблюдение правил техники безопасности, оптимальное сочетание форм и методов, применяемых на уроке.

Тип урока. Комбинированный.

Методы. Словесные, наглядные, практические.

Оборудование и инструменты. Роутер, блок питания, патч-корд, коннекторы, сетевой анализатор, сетевой тестер, стриппер, ноутбук; раздаточный материал: схема обжима по технологиям 568Aи 568B, опорные конспекты: «IP-адрес», «Маска подсети и шлюз»; сетевой провод cat.5e и cat.6, интерактивная панель, компьютер, кликер.

На данном уроке предусмотрено не только изложение учебного материала, но и применение знаний на практике; часть знаний приобретается в процессе самостоятельного поиска путем решения эвристических задач.

Структура изложения материала: готовая информация в форме объяснения, постановка проблемы с использованием научно-популярного стиля взаимодействия «педагог-обучающийся». Закрепление навыков и умений происходит при выполнении практико-ориентированных заданий. Полезно неоднократное повторение основных сведений в различной форме. В заключение урока проводится контроль за качеством усвоения знаний обучающихся.

**ХОД УРОКА**

**1. Организационный момент.**

Здравствуйте! Садитесь! Староста группы, сообщите, пожалуйста, об отсутствующих обучающихся в группе.

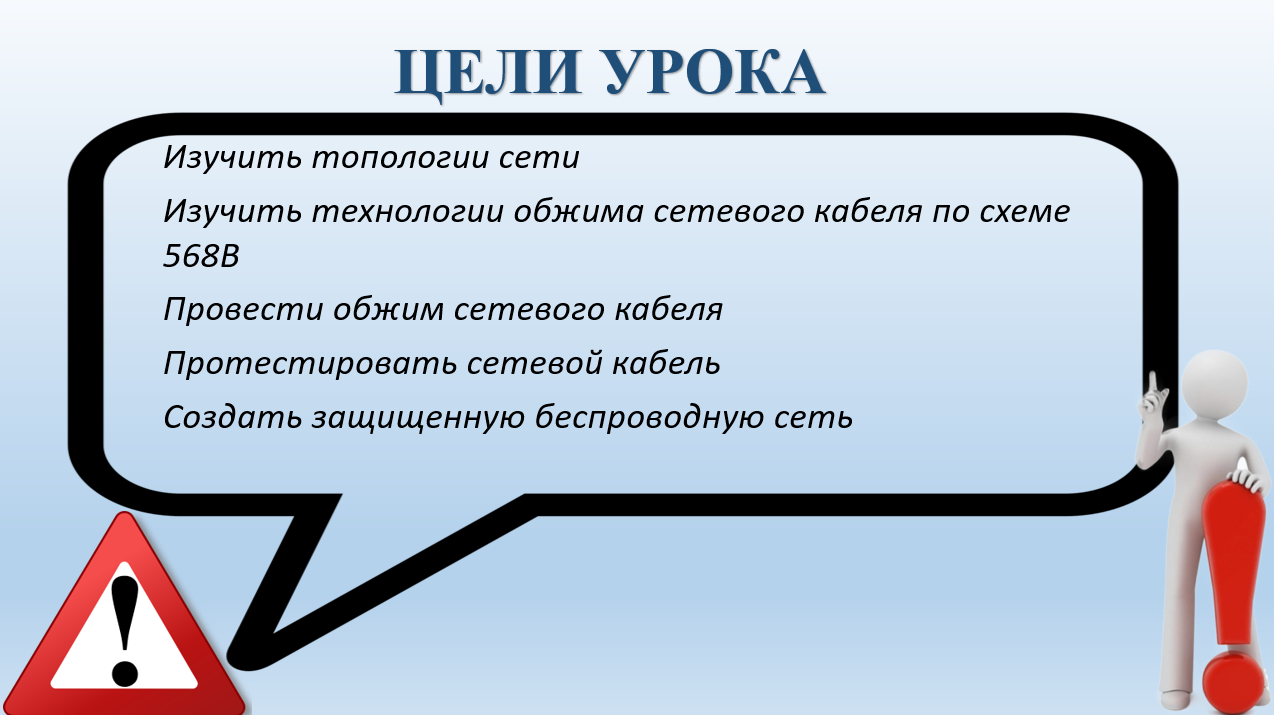
Староста. Всего в группе 24 человека, присутствуют .... студентов, отсутствуют ........ студентов.

**Слайд №1: Дата проведения урока, тема.**



Записываем в тетради сегодняшнюю дату и тему урока: «Создание проводной и защищенной беспроводной сети».

**Слайд №2.** Цель нашего урока: изучить топологии сети, технологии обжима сетевого кабеля по схеме 568B, проведем обжим сетевого кабеля, протестируем сетевой кабель и создадим защищенную беспроводную сеть.



Но, прежде чем приступить к изучению нового материала, мы повторим основные понятия: файловые системы и носители информации.

**2. Повторение.**

Фронтальный опрос:

***Вопрос 1. Слайд №3***

Что такое файловая система?

Правильный ответ: Это система хранения файлов и организация каталогов

***Вопрос 2. Слайд №4***

Какие файловые системы вы знаете?

Правильный ответ: FAT16, FAT32, NTFS, EXT4

***Вопрос 3. Слайд №5***

Каков максимальный объем файла для записи на диск с файловой системой FAT32?

Правильный ответ: 4GB

***Вопрос 4. Слайд №6***

Что указывает на тип файла?

Правильный ответ: Расширение

***Вопрос 5. Слайд №7***

Какие накопители или носители информации вы знаете и какой из них самый быстрый?

Правильный ответ: HDD, SSD, SD Card, MicroSD Card, Флешка, лазерный диск, портативный диск, ***NVMe диск.***

*Подвожу промежуточные итоги фронтального опроса, отмечаю наиболее удачные ответы.*

**3. Изучение нового материала.**

Теперь пришло время приступить к изучению новой темы.

**Слайд № 8. Дата проведения урока, тема**

Запишите в тетради тему урока.



**Преподаватель.**

В давно прошедшей старине

Известно было всем про семь чудес.

Первое — египетские пирамиды;

Второе — висячие сады Семирамиды;

Третье — храм Артемиды;

Четвертое — Зевса статуя;

Мавзолей в Галикарнасе - чудо пятое;

Родосский Колос — чудо шестое;

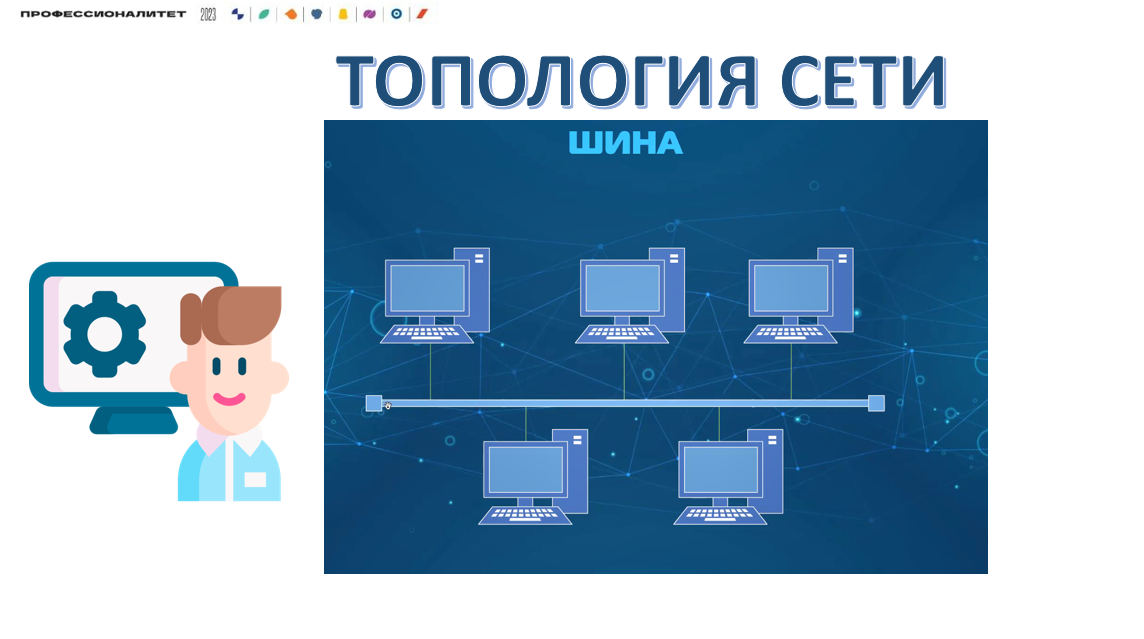
Александрийский маяк — чудо седьмое.

Много веков время отсчитало...

И чудес вокруг немало!

***Одно — вот чудо — компьютерная сеть.***

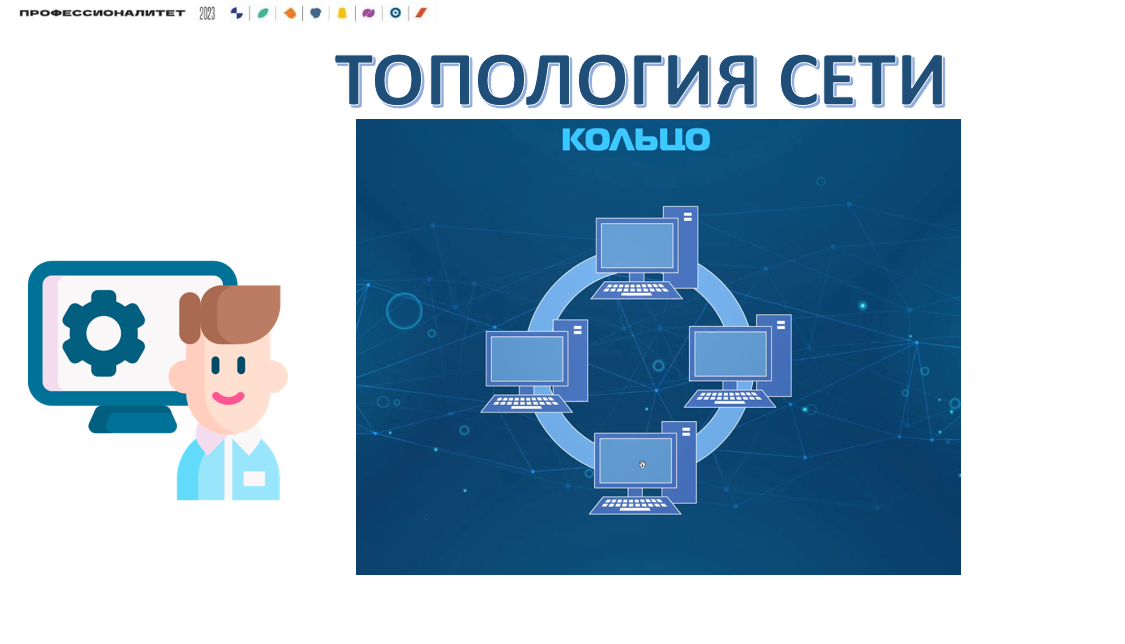
**Слайд №9. Топология сети - шина**



Шина - это топология, в которой все устройства локальной сети подключаются к линейной сетевой среде передачи данных. Такую линейную среду часто называют каналом, шиной или трассой.

Принцип такой: есть коаксиальный кабель, к которому параллельно подключаются несколько компьютеров. Каждый из компьютеров такой сети является повторителем, т.к. иное активное сетевое оборудование в данной топологии не используется. Пакет с данными направляется "гулять" по сети в поисках адресата. Каждый из компьютеров сети этот пакет принимает, определяет, не он ли является адресатом и, в случае необходимости, отправляет дальше. Причем, на концах этого провода в обязательном порядке устанавливаются пассивные терминаторы, которые являются "заглушками" шины и поглощают пакеты, которые не достигли адресата. Делается это для того, чтобы избежать отражения пакета.

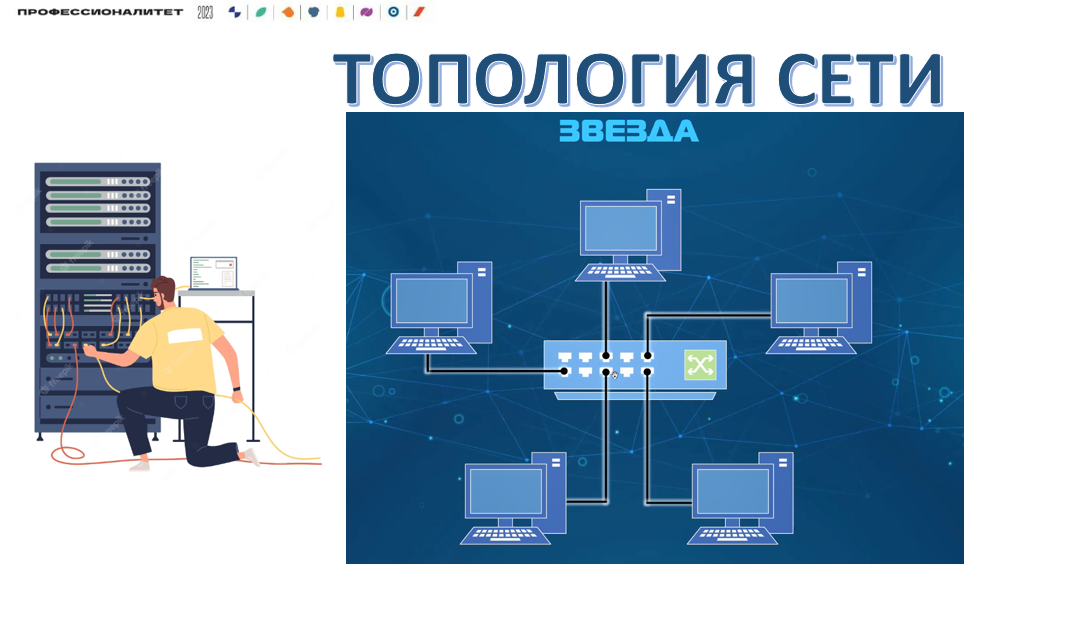
**Слайд №10. Топология сети - кольцо**



Кольцо – это топология, в которой каждый компьютер соединён линиями связи только с двумя другими: от одного он только получает информацию, а другому только передаёт. На каждой линии связи работает только один передатчик и один приемник. Это позволяет отказаться от применения внешних терминаторов.

Работа в сети кольца заключается в том, что каждый компьютер ретранслирует (возобновляет) сигнал, то есть выступает в роли повторителя, потому затухание сигнала во всем кольце не имеет никакого значения, важно только затухание между соседними компьютерами кольца. Четко выделенного центра в этом случае нет, все компьютеры могут быть одинаковыми. Однако достаточно часто в кольце выделяется специальный абонент, который управляет обменом или контролирует обмен. Понятно, что наличие такого управляющего абонента снижает надежность сети, потому что выход его из строя сразу же парализует весь обмен.

**Слайд №11. Топология сети - звезда**



**Звезда** - базовая топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу (обычно коммутатор), образуя физический сегмент сети. Подобный сегмент сети может функционировать как отдельно, так и в составе сложной сетевой топологии.

Принцип работы топологии звезда основывается на том, что каждый узел в сети подключен напрямую к центральному узлу, называемому коммутатором или концентратором. Этот коммутатор играет роль посредника, регулирующего поток данных между узлами. В случае, если один из узлов выходит из строя, остальные узлы продолжают работу независимо. Это позволяет сети функционировать даже при отключении нескольких узлов.

Коммутатор, являющийся центральным узлом, может контролировать и анализировать передаваемые данные и обеспечивать их безопасность. Также топология звезда обеспечивает простоту управления и масштабируемость сети, так как при необходимости можно легко добавить новые узлы без прерывания работы сети.

**Преподаватель.**

**Слайд №12.** Давайте теперь создадим сетевой кабель «патч-корд» и протестируем его сетевым тестером и анализатором.



Сетевой провод или интернет-кабель обычно состоит из 8 разноцветных проводов (жил) или как говорят из 4-х пар. Но существуют еще сетевые провода с 4-мя жилами или 2-мя парами (но они уже не используются, так как скорость по двум парам ограничена 100 MB/s).

Существуют две технологии обжима проводов – 568А и 568В. Но стандартом признана вторая технология.

**Слайд №13.** Далее рассказываю специфику обжима UTP-проводов



**Слайд №14.** Инструменты обжима UTP-провода.

Сначала нужно снять оплетку провода специальным ножом или стриппером. Если в сетевом проводе существует тросик или нить, ее желательно обрезать для удобства. Затем следует правильно расположить жилы, предварительно распрямить и перпендикулярно обрезать концы жил. Затем, взяв сетевой коннектор и перевернув защелкой вниз, поместить в дорожки прямые жилы по технологии 568B, пока они не дойдут до контактов. Затем, вставив коннектор в обжимные ножницы, следует сжать ручки и таким образом все жилы будут плотно закреплены в коннекторе. Проделав такой же ход действий с другой стороны, можно приступить к тесту.

**Слайд №15.** Инструменты проверки работоспособности сетевого провода.



Таким образом, мы можем смело подсоединять наш провод к компьютеру и к коммутатору или роутеру и наслаждать интернетом.

**Слайд №16.** Как устроена локальная сеть.

На слайде вы видите, как устроена обычная сеть в организации.

**Фронтальный опрос:**

1. Что вы видите на рисунке?

2. Каким образом компьютеры выходят в глобальную сеть Интернет?

3. Что такое Firewall?

Присутствует центральный роутер, который расположен за Firewall-ом, с серверами, еще одним роутером, сетевым принтером и узлами сети.

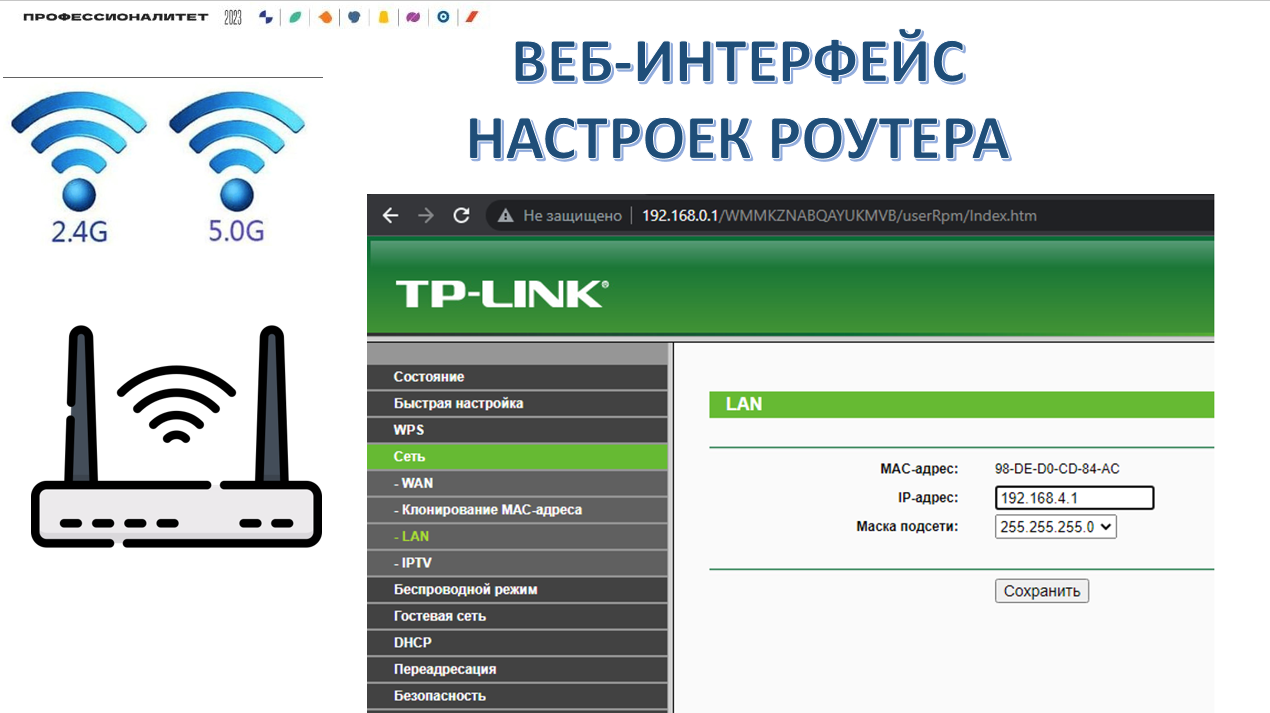


**Слайд 17** Опыты будем производить на надежном роутере от компании TP-LINK – 841n. Надежность заключается в том, что, перепрошив роутер несколько раз, сохраняется его работоспособность.



Чтобы подключиться к роутеру и настроить сеть, нужно узнать IP-адрес, логин и пароль.

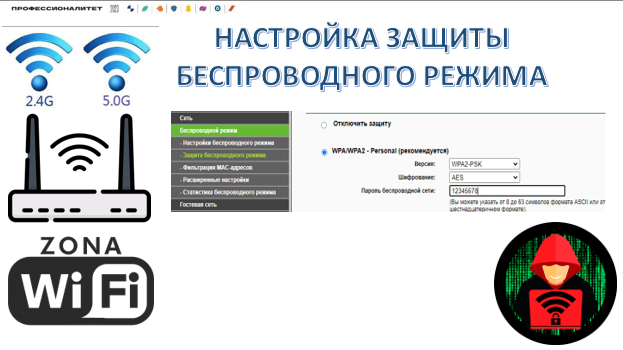
**Слайд 18. Веб-интерфейс настроек роутера**



Адрес роутера может быть разный: 192.168.0.1; 192.168.1.1; 192.168.0.254;192.168.1.254, 192.168.50.1

Далее рассматриваем DHCP, локальный адрес роутера, маршрутизацию.

**Слайд №19. Настройка шифрования и пароля.**



Настраиваем технологию шифрования и алгоритм, задаем пароль на беспроводную сеть. И проверяем работоспособность сети WiFi. Также существуют стандарты WiFi –сетей – 2.4 GHz и 5 GHz.

Мы изучили топологии сети, технологии создания сетевого кабеля по схеме 568B, провели обжим сетевого кабеля, протестировали сетевой кабель и создали защищенную беспроводную сеть.

**У кого есть вопросы по изученной теме урока?**

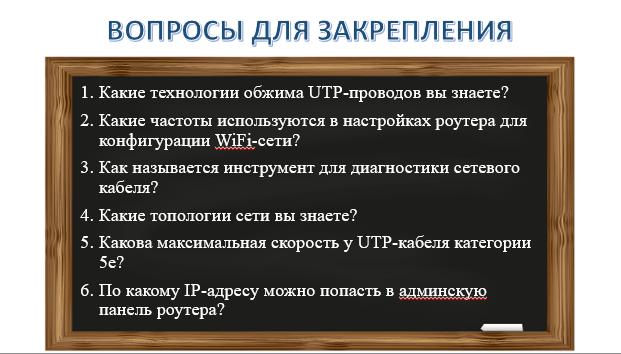
Отвечаю на вопросы, если есть……

**А теперь проверим, насколько вы освоили материал урока**

**4. Проверка изученного, вопросы для закрепления материала.**

Преподаватель: Вам необходимо ответить на вопросы.

**Слайд №20.**

****

Задаю вопросы и жду правильного ответа.

1. Какие технологии обжима UTP-проводов вы знаете?
2. Какие частоты используются в настройках роутера для конфигурации WiFi-сети?
3. Как называется инструмент для диагностики сетевого кабеля?
4. Какие топологии сети вы знаете?
5. Какова максимальная скорость у UTP-кабеля категории 5e?
6. По какому IP-адресу можно попасть в веб-интерфейс роутера?

**5. Подведение итогов, выставление оценок за устные ответы учащихся.**

**Слайд №21 Рефлексия**

****

Сегодня я узнал…

Было трудно…

Я понял, что…

Теперь я могу…

Я научился…

* За отлично подготовленные сообщения учащихся учащиеся получают отметку ....
* За работу на уроке отметку ..... .
* За практические работы по закреплению темы увидите отметки на следующем уроке.

1. **Домашнее задание.**

**Слайд №22.**

****

Преподаватель. Обжать сетевой кабель по технологии 568B и протестировать его на домашнем роутере и компьютере.

Преподаватель. На своем домашнем роутере попробовать сменить пароль от WiFi-сети и протестировать подключение.

Преподаватель. Всем спасибо за активную работу. Урок окончен. До новых встреч!

Преподаватель информатики и компьютерных сетей А.В.Морарь