

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косинская Надежда Борисовна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.10.2025 14:33:11  
Уникальный программный ключ:  
4c22542f0fe3bbcc



**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОБНИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИИ И ПРАВА»**



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор ОКИП

Н.Б. Косинская

«08» октября 2025 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06 Основы компьютерных сетей**

по специальности среднего профессионального образования  
09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы»

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
2. ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
3. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа учащихся (СРУ) может рассматриваться как организационная форма обучения – система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью или деятельность учащихся по освоению общих и профессиональных компетенций, знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная, внеаудиторная.

**Аудиторная самостоятельная работа** по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

**Внеаудиторная самостоятельная работа** выполняется учащимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

*Самостоятельная работа учащихся проводится с целью:*

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности учащихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений;
- формирования общих и профессиональных компетенций.

## 2. ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Преподавателем учебной дисциплины эмпирически определяются затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания: на основании наблюдений за выполнением учащимися аудиторной самостоятельной работы, опроса студентов о затратах времени на то или иное задание, хронометража собственных затрат на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений учащихся.

При разработке рабочей программы по учебной дисциплине или профессиональному модулю при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателей устанавливается содержание и объем теоретической учебной информации или практических заданий, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу, определяются формы и методы контроля результатов.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной программы учебной дисциплины или профессионального модуля.

**Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:**

- *для овладения знаниями:* компетентностно-ориентированные задание, чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы): составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; реферирование текста; выписки из текста; работа словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;
- *для закрепления и систематизации знаний:* компетентностно-ориентированное задание, работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;
- *для формирования компетенций:* компетентностно-ориентированное задание, решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задачи упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных педагогических задач; подготовка деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых работ; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажере; упражнения спортивно-оздоровительного характера; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает учащихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отве-

денного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами учащихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности уровня умений учащихся.

Отчет по самостоятельной работе учащихся может осуществляться как в печатном, так и в электронном виде (на CD диске).

### **3. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу учащихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта деятельности учащегося.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы учащихся могут быть использованы, *зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др., которые могут осуществляться на учебном занятии или вне его (например, оценки за реферат).*

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы учащегося являются:

- уровень освоения учащимся учебного материала;
- умение учащегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общих и профессиональных компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **СООБЩЕНИЕ**

По содержанию сообщение может быть информационным или методическим. Информационное сообщение – это теоретические материалы по определенной теме, расширяющие знания в области психологии, педагогики, других дисциплин. Методическое сообщение отражает практико-ориентированную информацию о различных инновационных, эффективных, нестандартных, результативных аспектах конкретной дисциплины.

### **РЕФЕРАТ**

Реферат (от латинского – сообщаю) – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где раскрывается суть исследуемой проблемы, изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным.

### Критерии оценки реферата:

- соответствие теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- оформление реферата.

### ДОКЛАД

Доклад – вид самостоятельной работы учащихся, используется в учебных и внеклассных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, попытаться систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. В настоящее время в учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов. Структура и оформление доклада такое же, как в реферате.

### Оформление титульного листа методической работы

На титульном листе посередине его записывается вид работы, ниже на 10 мм – её название строчными буквами, справа в нижнем углу – фамилия автора разработки, группа. В нижней части титульного листа посередине указывается год написания разработки.

### Темы самостоятельной работы

| № раздела<br>(темы) | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение                                                                                                                                            | Количество часов |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                     |                                                                                                                                                                                           | ОФО              |
| 1.                  | Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель ТСР/IP.                                                                                                             | 2                |
| 2.                  | Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.                            | 2                |
| 3.                  | Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS | 2                |
| 4.                  | Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.                                                                                | 2                |
| Всего               |                                                                                                                                                                                           | <b>8</b>         |

### Практические задания

#### Задание 1.

**Цель работы:** Изучение методов кодирования сигналов при передаче по компьютерным сетям

С помощью таблицы кодов перевести в двоичный формат фразу **Methods of encoding information** и закодируйте ее с помощью методов NRZ, Дифференциальный Манчестер, 2B1Q

Таблица кодов ASCII

| Dec | Hex | Char | Dec | Hex | Char | Dec | Hex | Char | Dec | Hex | Char |
|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 0   | 0   | NUL  | 32  | 20  | (sp) | 64  | 40  | @    | 96  | 60  | `    |
| 1   | 1   | SOH  | 33  | 21  | !    | 65  | 41  | A    | 97  | 61  | a    |
| 2   | 2   | STX  | 34  | 22  | "    | 66  | 42  | B    | 98  | 62  | b    |
| 3   | 3   | ETX  | 35  | 23  | #    | 67  | 43  | C    | 99  | 63  | c    |
| 4   | 4   | EOT  | 36  | 24  | \$   | 68  | 44  | D    | 100 | 64  | d    |
| 5   | 5   | ENQ  | 37  | 25  | %    | 69  | 45  | E    | 101 | 65  | e    |
| 6   | 6   | ACK  | 38  | 26  | &    | 70  | 46  | F    | 102 | 66  | f    |
| 7   | 7   | BEL  | 39  | 27  | '    | 71  | 47  | G    | 103 | 67  | g    |
| 8   | 8   | BS   | 40  | 28  | (    | 72  | 48  | H    | 104 | 68  | h    |
| 9   | 9   | TAB  | 41  | 29  | )    | 73  | 49  | I    | 105 | 69  | i    |
| 10  | A   | LF   | 42  | 2A  | *    | 74  | 4A  | J    | 106 | 6A  | j    |
| 11  | B   | VT   | 43  | 2B  | +    | 75  | 4B  | K    | 107 | 6B  | k    |
| 12  | C   | FF   | 44  | 2C  | ,    | 76  | 4C  | L    | 108 | 6C  | l    |
| 13  | D   | CR   | 45  | 2D  | -    | 77  | 4D  | M    | 109 | 6D  | m    |
| 14  | E   | SO   | 46  | 2E  | .    | 78  | 4E  | N    | 110 | 6E  | n    |
| 15  | F   | SI   | 47  | 2F  | /    | 79  | 4F  | O    | 111 | 6F  | o    |
| 16  | 10  | DLE  | 48  | 30  | 0    | 80  | 50  | P    | 112 | 70  | p    |
| 17  | 11  | DC1  | 49  | 31  | 1    | 81  | 51  | Q    | 113 | 71  | q    |
| 18  | 12  | DC2  | 50  | 32  | 2    | 82  | 52  | R    | 114 | 72  | r    |
| 19  | 13  | DC3  | 51  | 33  | 3    | 83  | 53  | S    | 115 | 73  | s    |
| 20  | 14  | DC4  | 52  | 34  | 4    | 84  | 54  | T    | 116 | 74  | t    |
| 21  | 15  | NAK  | 53  | 35  | 5    | 85  | 55  | U    | 117 | 75  | u    |
| 22  | 16  | SYN  | 54  | 36  | 6    | 86  | 56  | V    | 118 | 76  | v    |
| 23  | 17  | ETB  | 55  | 37  | 7    | 87  | 57  | W    | 119 | 77  | w    |
| 24  | 18  | CAN  | 56  | 38  | 8    | 88  | 58  | X    | 120 | 78  | x    |
| 25  | 19  | EM   | 57  | 39  | 9    | 89  | 59  | Y    | 121 | 79  | y    |
| 26  | 1A  | SUB  | 58  | 3A  | :    | 90  | 5A  | Z    | 122 | 7A  | z    |
| 27  | 1B  | ESC  | 59  | 3B  | ;    | 91  | 5B  | [    | 123 | 7B  | {    |
| 28  | 1C  | FS   | 60  | 3C  | <    | 92  | 5C  | \    | 124 | 7C  |      |
| 29  | 1D  | GS   | 61  | 3D  | =    | 93  | 5D  | ]    | 125 | 7D  | }    |
| 30  | 1E  | RS   | 62  | 3E  | >    | 94  | 5E  | ^    | 126 | 7E  | ~    |
| 31  | 1F  | US   | 63  | 3F  | ?    | 95  | 5F  | _    | 127 | 7F  | DEL  |

## Задание 2.

**Задача 1.** Сеть Internet 199.40.123.0 разбита на одинаковые подсети максимальной емкости маской 255.255.255.224. Назначить адреса интерфейсам подсетей и, по крайней мере, одной рабочей станции каждой подсети.

**Задача 2.** Разбить адресное пространство сети 199.40.123.0 на 4 одинаковые подсети с максимальным числом узлов в каждой и назначить IP – адрес этим подсетям. Как изменится результат, если сеть должна быть разбита на N=10 подсетей?

**Задача 3.** Сеть Internet 199.40.123.0 разбита на одинаковые подсети маской 255.255.255.240. Какое максимальное число узлов и рабочих станций может иметь каждая подсеть и почему?

**Контрольные вопросы**

1. Как рассчитать общее число подсетей?
2. Как осуществляется разбиение адресного пространства сети на подсети?
3. Каким условиям должно удовлетворять число?

**Задание 3.**

**Задача 1** Переведите следующие двоичные числа в десятичные.

| Двоичное значение |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| 1. 1111011        | 5. 10101100.00101000.00000000.00000000 |
| 2. 1001001101     | 6. 01011110.01110111.10011111.00000000 |
| 3. 101101111      | 7. 10010001 0110000 10000000 00011001  |
| 4. 1011110001     | 8. 01111111 00000000 00000000 00000001 |

**Задача 2..** Переведите следующие десятичные числа в двоичные.

| Десятичное значение |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. 250              | 5. 874             |
| 2. 19               | 6. 109.128.255.254 |
| 3. 348              | 7. 131.107.2.89    |
| 4. 93               | 8. 129.46.78.0     |

**Задача 3..** Укажите классы следующих IP-адресов.

| Адрес            |                 |
|------------------|-----------------|
| 1. 126.102.128.0 | 5. 168.224.0.1  |
| 2. 1.191.248.0   | 6. 201.76.98.5  |
| 3. 185.74.41.184 | 7. 186.112.0.10 |
| 4. 96.247.128.0  | 8. 28.0.0.0     |

**Задача4.** Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам. Объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными.

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. 131.107.256.80  | 5. 190.7.2.0       |
| 2. 222.222.255.222 | 6. 127.1.1.1       |
| 3. 31.200.1.1      | 7. 198.121.254.255 |
| 4. 126.1.0.0       | 8. 255.255.255.255 |

**Контрольные вопросы:**

1. Какие октеты представляют идентификатор сети и узла в адресах классов А, В и С?
2. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов сетей и почему?  
Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов узлов? Почему?
3. Когда необходим уникальный идентификатор сети?
4. Каким компонентам сетевого окружения TCP/IP, кроме компьютеров, необходим идентификатор узла?

#### Задание 4. Соединение телефона и компьютера.

1) Соединение и синхронизация осуществляются с помощью программы BlueSoleil.

2) Вторым необходимым элементом является наличие Bluetooth-адаптера. В телефоне он является встроенным, а установка адаптера на компьютер не вызывает проблем, т. к. осуществляется с помощью Мастера установки нового оборудования Windows XP.

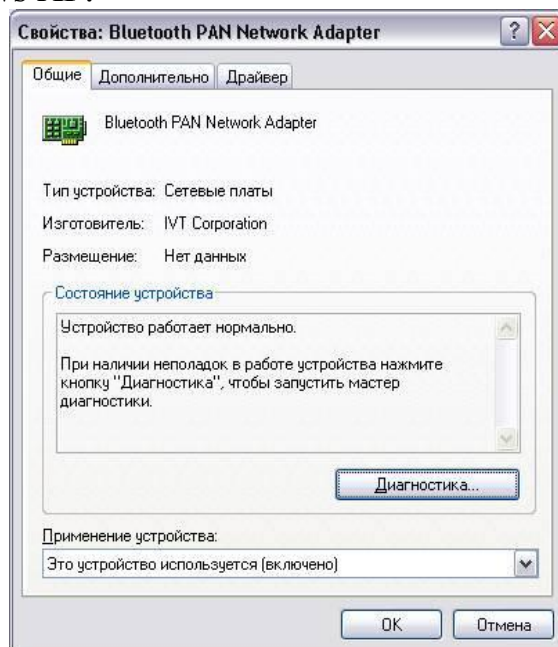


Рисунок 1. Настройка адаптера Bluetooth

3) Теперь необходимо раскрыть окно «Bluetooth-окружение» и выбрать в верхнем меню раздел Bluetooth, щелкнуть пункт «Дополнительные настройки» и в открывшемся окне нажать на «Локальные службы». Далее нужно указать и запомнить COM-порт для организации соединения.

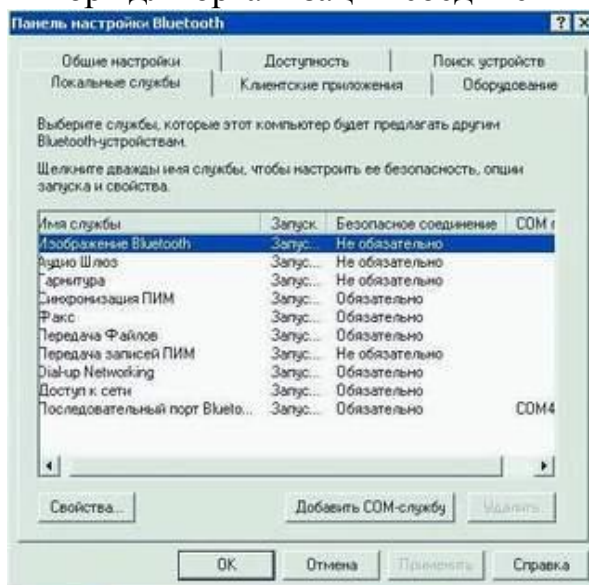


Рисунок. 2 Панель настройки Bluetooth

4) В меню Bluetooth телефона активируем одноименную функцию. Аппарат найдет все Bluetooth-устройства, находящиеся в радиусе его действия. Нам остается только выбрать имя нашего компьютера и нажать Next. После - на экране возникнет требование ввести код; вводим 0000. Переходим к экрану

компьютера и также указываем 0000. Вовсе не обязательно использовать именно эту комбинацию - главное, чтобы пароль по обе стороны подключения был одинаков.

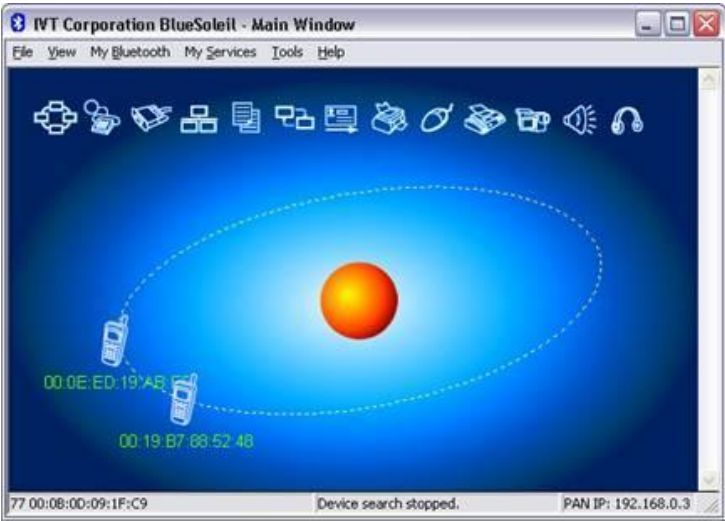


Рисунок 3. Окно диалога, в котором отображаются телефоны с активным Bluetooth

5) После окончания синхронизации в проводнике становится возможным доступ к содержимому памяти устройства. Данная функция очень удобна для установки новых программ и копирования важной информации.

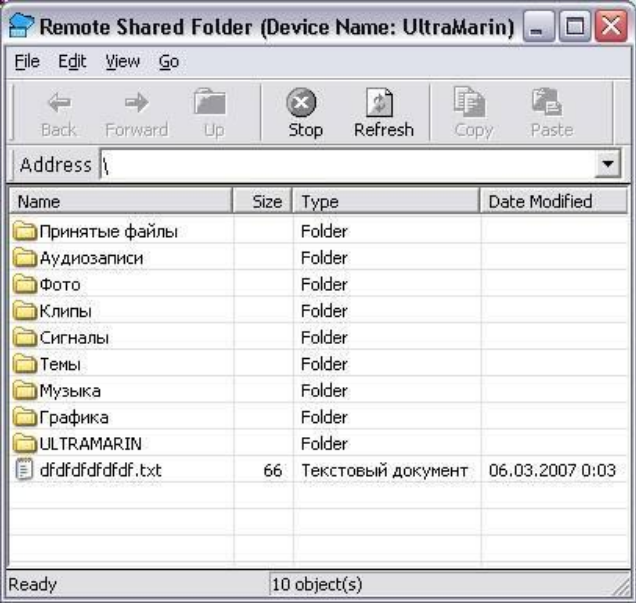


Рисунок 4. Содержимое телефона отображено на компьютере  
Полученные в результате проведения двух опытов данные представить в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Передача данных по Bluetooth (с компьютера на телефон)

| Тип файла | Размер файла Кб | Время передачи,с | Скорость передачи Кбит/с |
|-----------|-----------------|------------------|--------------------------|
|           |                 |                  |                          |

Таблица 2 - Передача данных по Bluetooth (с компьютера на телефон)

| Тип файла | Размер файла Кб | Время передачи,с | Скорость передачи Кбит/с |
|-----------|-----------------|------------------|--------------------------|
|           |                 |                  |                          |

### Задание 5. Соединение двух компьютеров.

Если нужно соединить два компьютера между собой с помощью технологии Bluetooth, нужно использовать Bluetooth-адаптер. После объединения двух компьютеров при помощи Bluetooth на экране появится диалоговое окно, изображенное на рисунке 5.

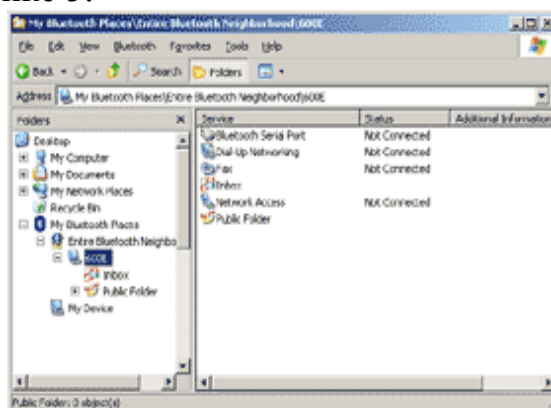


Рисунок 5. Объединение компьютеров с помощью Bluetooth.

Операционная система видит соединение Bluetooth, как достаточно быстрый последовательный порт (он примерно в пять раз быстрее, чем обычный COM или IrDA), и, при желании, даже можно организовать сетевое подключение Windows через него. Далее следует настроить подключение Bluetooth в папке «Сетевые подключения»

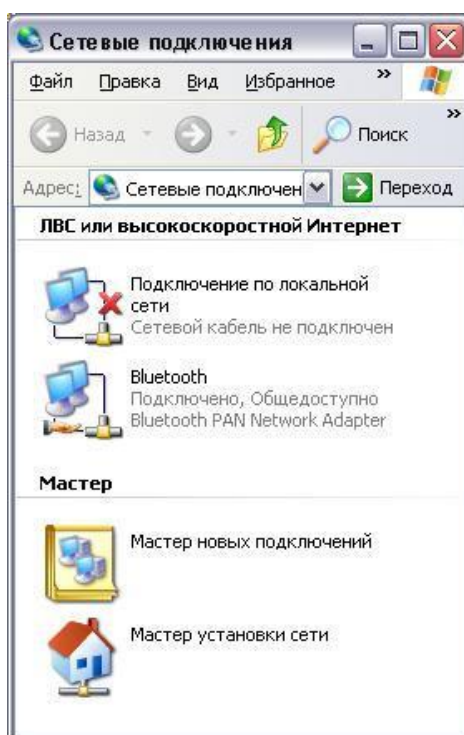


Рисунок 6. Активное подключение Bluetooth

Для этого нужно выбрать доступные этому подключению компоненты.

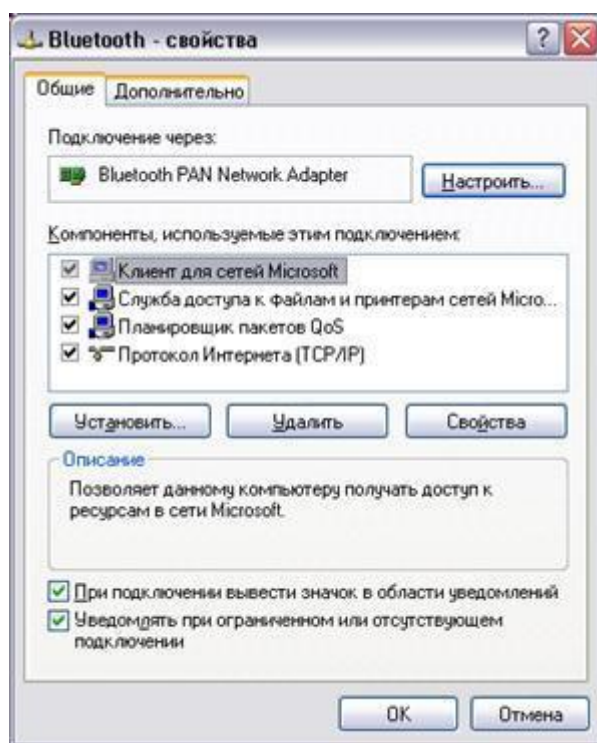


Рисунок 7. Настройка Bluetooth

Записать в таблицу данные, полученные в результате выполнения четырех опытов по передаче файлов разного размера и формата.

Таблица 3 - Передача данных по Bluetooth (с компьютера на компьютер)

| № опыта |    | Размер файла, МБ | Формат | Время передачи, с | Скорость передачи, Кбит/с | Средняя скорость передачи, Кбит/с |
|---------|----|------------------|--------|-------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 1.      | 1. |                  |        |                   |                           |                                   |
|         | 2. |                  |        |                   |                           |                                   |
|         | 3. |                  |        |                   |                           |                                   |
| 2.      | 1. |                  |        |                   |                           |                                   |
|         | 2. |                  |        |                   |                           |                                   |
|         | 3. |                  |        |                   |                           |                                   |
| 3.      | 1. |                  |        |                   |                           |                                   |
|         | 2. |                  |        |                   |                           |                                   |
|         | 3. |                  |        |                   |                           |                                   |
| 4.      | 1. |                  |        |                   |                           |                                   |
|         | 2. |                  |        |                   |                           |                                   |
|         | 3. |                  |        |                   |                           |                                   |

**Контрольные вопросы:**

1. В чем заключаются концепции беспроводных сетевых технологий?
2. Приведите классификацию беспроводных сетей.

3. Каковы характеристики беспроводной персональной сети стандарта IEEE 802.15.

### **Темы рефератов**

1. Среда передачи данных в сети.
2. Витая пара и ее разновидности. Основные параметры.
3. Коаксиальный кабель как среда передачи данных в сети
4. Волоконно-оптический кабель (ВОК) как среда передачи данных в сети. Режимы работы ВОК.
5. Типы организации локальных сетей: одноранговые и клиент-серверные сети.
6. Кодирование информации в компьютерных сетях. Виды кодов.
7. Кластеризация компьютерных сетей.
8. Использование пакетов при обмене данными в сети. Структура пакета. Адресация пакетов.
9. Методы управления обменом информацией в сети: централизованный и децентрализованный.
10. Протоколы обмена данными в сети и их виды;
11. Уровни сетевой архитектуры (OSI).
12. Основные методы доступа в сети (Ethernet, Token Ring, Arcnet, FDDI) и их особенности
13. Принцип работы сети Ethernet
14. Принцип работы сети Token Ring
15. Принцип работы сети с методом доступа FDDI.
16. Сети на оптоволоконном кабеле 10Base-FL, 100Base-FX. Состав и назначение.
17. Технологии PON, APON, EPON, GPON в сетях на оптоволокне и их особенности.
18. Метод доступа Fast Ethernet и его особенности.
19. Методы доступа Gigabit Ethernet и 10 Gigabit Ethernet их особенности.
20. Концентраторы, их виды и назначение.
21. Коммутатор (switch-hub) и его особенности
22. Маршрутизатор и его назначение. Шлюз
23. Сеть Ethernet на толстом и тонком коаксиале. Основные характеристики.
24. Сеть Ethernet на витой паре. Основные характеристики. Технология POE (Power over Ethernet).
25. Сеть FDDI. Основные характеристики..
26. Оптоволоконные мультисервисные сети FTTH, FTTB, FTTC и их особенности.
27. Беспроводные сети, их виды и стандарты.
28. Технологии TDMA, FDMA, CDMA в беспроводных сетях.
29. Поколения беспроводных сетей 2G, 3G, 4G и их сравнение.
30. Технологии беспроводной связи GPRS, EDGE, EV-DO и их особенности

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### ***Основная литература:***

1. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21488-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572632>
2. Компьютерные сети : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21453-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572240>

##### ***Дополнительная литература:***

1. Компьютерные и телекоммуникационные сети : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 96 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21456-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572242>
2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566086>

##### ***Интернет-источники:***

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <https://urait.ru/>
2. Компьютерная справочная правовая система