Балтийский информационный техникум

Информационная безопасность

**Курсовая работа**

**По дисциплине: «Системы и сети передачи информации»**

**На тему: «Организация офисной локальной сети»**

Выполнила студентка 3-го курса:

Абросимова Анжела

Проверил:

Михальков А. Н.

Калининград

2010г

**Введение**

Современный прогресс человечества связан в первую очередь с глобальной информатизацией всего мирового сообщества. Период к межкомпьютерному взаимодействию (компьютерным сетям) характеризует качественный скачек в передачи информации, обеспечивающий удаленное взаимодействие компьютера и совместного использования ресурсов всеми пользователями. Информационные технологии составляют основу современного образования и позволяют создать единое информационное пространство между различными учреждениями. Интернет, телефония и локальная сеть- это три основных элемента среды, которая составляет информационное пространство.

Интернет является отличным источником информации, а в образовательной сфере он уже стал не заменимым помощником. Благодаря подключению к интернету появились такие возможности, как: дистанционное обучение, проведение он-лайн конференций, участие в он-лайн олимпиадах и многое другое.

Локальная сеть решает проблему взаимодействия сотрудников. Например в образовательных учреждениях взаимодействие между администрацией и учителями благодаря электронным журналам.

Также не маловажную роль играет телефония. Она передает акустические сигналы в режиме реального времени.

Благодаря этим трем составляющим информационного пространства, людям разных сфер деятельности работать становится проще.

**Задание курсовой работы**

Целью настоящей курсовой является организовать информационный обмен между пользователями образовательного учреждения и обеспечить доступ (глобальную сеть интернет) сотрудников согласно прилагаемому списку:

* Выход в интернет должен быть осуществлен через городскую телефонную сеть по одной из имеющихся учреждений паре.
* Образовательное учреждение размещается в двух блочных зданиях. Административное учреждение размещается в двухэтажном здании, учебный корпус в трехэтажном здании.
* Длина каждого здания 80 метров, ширина 40 метров, межэтажное расстояние 3 метра, расстояние между зданиями 100 метров.
* Связь между корпусами должна быть внутренняя, кабельная.
* Здания расположены таким образом, что окна кабинета №48 учебного корпуса находятся напротив окон кабинета №18 административного здания.
* В компьютерных классах уже существует локальная сеть.

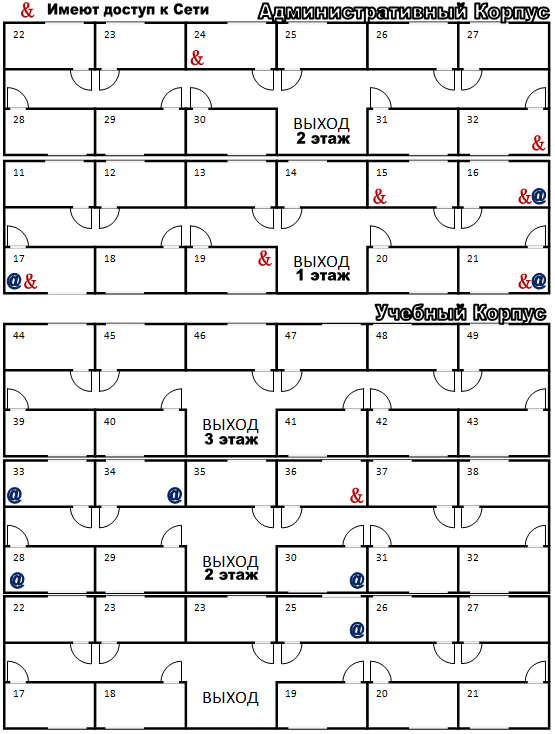
При формировании сети необходимо обеспечить правами пользования локальной сетью и правами доступа в интернет следующие кабинеты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кабинет  № п\п | Принадлежность кабинета | Интернет | Локальная сеть |
| 17 | Директор | имеет | имеет |
| 16 | Секретарь-референт | имеет | имеет |
| 21 | Главный бухгалтер | имеет | имеет |
| 28 | Студент в компьютерном классе №1 | имеет | не имеет |
| 33 | Лаборатория Интернет – технологий (бывшая лаборатория локальных сетей) | имеет | не имеет |
| 25 | Читальный зал | имеет | не имеет |
| 24 | Конференц-зал | не имеет | имеет |
| 34 | Класс дистанционного обучения | имеет | не имеет |
| 30 | Кабинет иностранного языка | имеет | не имеет |
| 36 | Преподавательская №1 | не имеет | имеет |
| 19 | Заместитель по учебной работе | не имеет | имеет |
| 15 | Заместитель по научной работе | не имеет | имеет |
| 32 | Начальник методического отдела | не имеет | имеет |

**Технические требования к сети**

* Задействовано 30 кабинетов с компьютерами, составляющую сеть. В компьютерах уже встроены сетевые карты, дополнительная сетевая карта, концентраторы, кабель, коннекторы RG45.
* Разрабатываемая ЛВС будет построенная на основе витой пары по стандарту **IEEE802.3U**. Тип кабеля – витая пара категории 5E. Пропускная способность данного кабеля 100 Мбит\сек.
* Так как задействовано 30 компьютера, следовательно, при максимальной нагрузке сети (все компьютеры обмениваются информацией одновременно), пропускная способность составит 3.33 Мбит\сек.
* Данная сеть предназначена для учебного заведения, не предназначенного для использования высокочастотного оборудования. А значит, не будут использоваться экранированные, коаксиальные и оптоволоконные кабеля.
* В сети используются концентраторы, которые будут соединены между собой кабелем(который используется в сети), что позволит сократить излишние расходы.

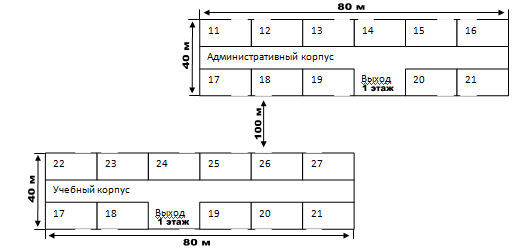
**Поэтажный план здания**



**Принадлежность каждого кабинета**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование кабинета** | **ПК** | **№** | **Наименование кабинета** | **ПК** |
| 11 | Туалеты |  | 17 | Туалеты |  |
| 12 | Кафе |  | 18 | Раздевалка |  |
| 13 | Отдел кадров | 1 | 19 | Медицинский кабинет |  |
| 14 | **Заместитель директора по воспитательной работе** | 1 | 20 | Комната отдыха |  |
| 15 | **Заместитель директора по научной работе** | 1 | 21 | Помещение охраны |  |
| 16 | Секретарь - референт | 1 | 22 | Заместитель директора по АХО |  |
| 17 | Директор | 1 | 23 | Электрощитовая |  |
| 18 | Юрист | 1 | 24 | Склад |  |
| 19 | **Заместитель директора по учебной работе** | 1 | 25 | Читальный зал | 2 |
| 20 | Бухгалтерия | 1 | 26 | Библиотека | 1 |
| 21 | Главный бухгалтер | 1 | 27 | Абонементский отдел |  |
| 22 | Туалет |  | 28 | Компьютерный класс№1 | 12 |
| 23 | Учебно-методический отдел | 2 | 29 | Туалет |  |
| 24 | Зал для конференции | 2 | 30 | Кабинет английского языка | 6 |
| 25 | Зал заседания учебного совета | 2 | 31 | Кабинет немецкого языка | 6 |
| 26 | **Кабинет учебно-методического обеспечения** | 1 | 32 | **Лаборатория математического моделирования** | 2 |
| 27 | **Лаборатория интерактивного обучения** | 4 | 33 | Лаборатория локальных сетей | 12 |
| 28 | Архив |  | 34 | Класс дистанционного обучения | 6 |
| 29 | Склад учебного оборудования |  | 35 | Мультимедийный класс | 6 |
| 30 | **Кабинет мультимедийных технологий** | 4 | 36 | Преподавательская№1 | 1 |
| 31 | Тренажерный зал | 4 | 37 | Преподавательская№2 | 1 |
| 32 | **Начальник учебно-методического отдела** | 1 | 38 | Преподавательская№3 | 1 |
|  |  |  | 39 | Туалеты |  |
|  |  |  | 40 | Спортивная секция |  |
|  |  |  | 41 | **Библиотека иностранной литературы** |  |
|  |  |  | 42 | Учебный класс |  |
|  |  |  | 43 | **Лаборатория радиомонтажной практики** |  |
|  |  |  | 44 | Мастерская по ремонту |  |
|  |  |  | 45 | Аудитория№1 ЭВМ |  |
|  |  |  | 46 | Аудитория№1 |  |
|  |  |  | 47 | Аудитория№2 |  |
|  |  |  | 48 | Аудитория№3 |  |
|  |  |  | 49 | Компьютерный класс №2 | 12 |

**План расположения учебного и административного корпусов относительно друг друга**



По заданию нам известно:

* Окна №18 кабинета административного корпуса и окна №48 кабинета учебного корпуса находятся друг против друга. Нам известно, что кабинет №18 находится на 1-ом этаже, а кабинет №48 на 3-ем этаже. Чтобы построить подробный план, возьмем вместо кабинета №48, кабинет №26, расположенный двумя этажами ниже учебного корпуса. Следовательно окна кабинета №18 административного корпуса будут находится на против кабинета №26 учебного корпуса.
* Длина каждого здания 80 метров, ширина 40 метров, расстояние между зданиями 100 метров, межэтажное расстояние 3 метра.

**Топология**

**Начальник методического отдела**

Директор

Заместитель по научной работе

Секретарь - Референт

**Заместитель по учебной работе**

**Конференц-зал**

**Главный бухгалтер**

**Класс дистанционного обучения**

**Читальный зал**

**Преподавательская №1**

**Кабинет иностранного языка**

**Компьютерный класс №1**

**Лаборатория Интернет–технологий**

**Подключение к Интернету**

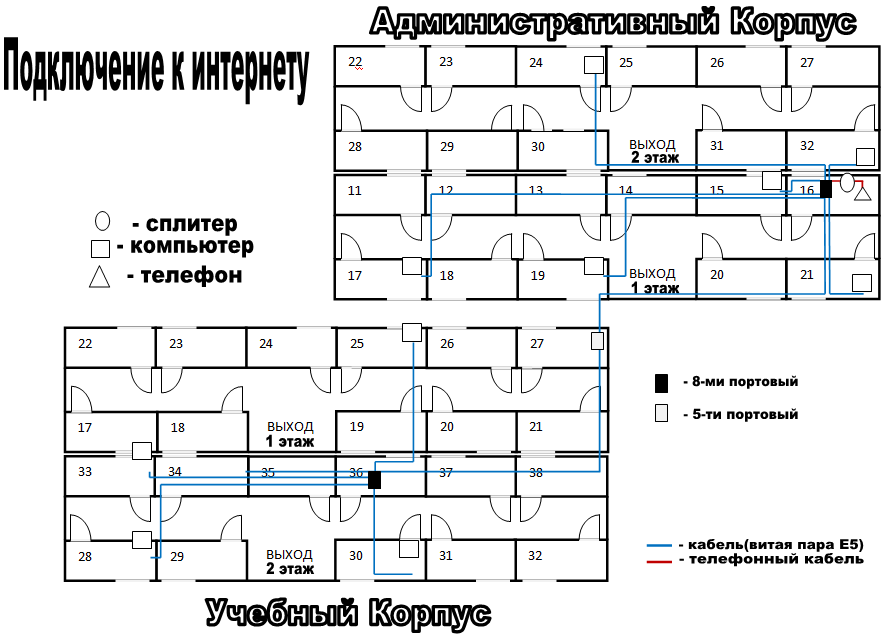
При построении сети в качестве сервера в административном корпусе выбираем компьютер из аудитории № 16, а в учебном корпусе в качестве сервера выбираем компьютер из аудитории № 36. Поясню почему мы выбрали именно эти компьютеры!:

Секретарь-референт занимается всей документацией учебного заведения, он имеет личное дело, занесенное в базу данных на каждого ученика. Он занимается сбором сведений и информацией, а следовательно, все основные лица(директор, главный бухгалтер, … .), занимающую особую должность в учебном заведении, должны иметь доступ к работе секретаря-референта, но при этом не содержать у себя на компьютере лишней информации. А имея связь с секретарем-референтом они имеют связь с базой данных на каждого ученика. Поэтому в административном корпусе лучше установить сервер у секретаря-референта.

* В учебном корпусе установили сервер в преподавательской т.к. данный кабинет имеет непосредственную связь с учебным корпусом. Там располагаются преподаватели, они должны иметь постоянную связь с административным корпусом, но при этом должен быть ограниченный доступ в кабинет у студентов. Так, что сервер расположенный в преподавательской №1 – это лучший вариант. И для связи преподавателей с административным корпусом, и для ограниченного доступа к серверу студентов.

В каждом корпусе находится свой сервер и все компьютеры подсоединены к нему. Компьютеры находящиеся этажом выше или ниже сервера подсоединены через межэтажный щиток.

В нашей сети необходимо распределение прав пользователей, к примеру прав пользователей к интернету или к локальной сети. Распределением прав пользователей будет заниматься системный администратор под руководством секретаря-референта(кабинет №16) и преподавателей(кабинет №36).



В сети используются 3 концентратора, два из них 16-ти портовые связывают компьютеры в учебном и административном корпусе.(берем по максимуму т.к. в учебном корпусе уже используется 7 портов, а вдруг будет расширение и нужно будет подключить больше компьютеров). Оба эти концентраторы играют роль маршрутизаторов. Так как расстояние между концентраторами учебного и административного корпуса превышает 100 метров, и сигнал на этом расстоянии проходит с помехами, то для усиления сигнала устанавливаем концентратор 5-ти портовый в здании учебного корпуса, в аудитории №27. Приблизительном на таком расстоянии он лежит между двумя 16-ти портовыми концентраторами, находящимися в разных корпусах. Компьютеры и концентраторы соединены кабелем (витая пара категории Е5). Необходимо рассчитать длину кабеля для всей сети.

* Длина каждого здания 80 метров
* Ширина каждого здания 40 метров
* Межэтажное расстояние 3 метра
* Расстояние между зданиями 100 метров
* Длина одного кабинета 13.3 метров, берем по максимуму 13.5 метров.

офисная локальная сеть

**Расчет стоимость устройств кабельной продукции**

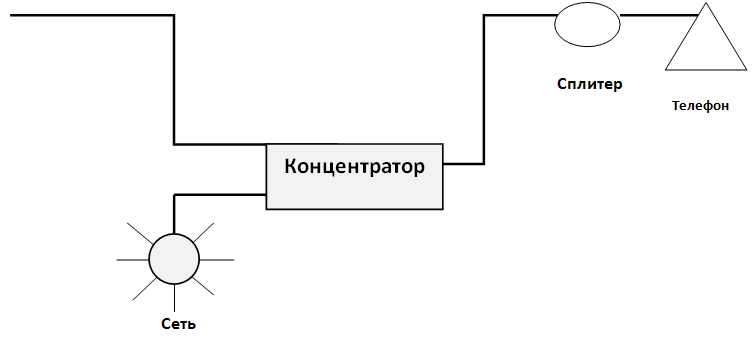
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Участок между кабинетами | Расчет метража | Итоговый метраж |
| **15-16** | 13.50 x 2 | 27 метров |
| **17-16** | 13.50 x 5 + 40 | 107.50 метров |
| **19-16** | 13.50 х 3 + 40 | 80.50 метров |
| **21-16** | 40 | 40 метров |
| **24-16** | 13.50 х 4 + 3 | 57 метров |
| **32-16** | 40 + 3 | 43 метра |
| **25-36** | 3 | 3 метра |
| **28-36** | 13.50 х 3 + 40 | 80.50 метров |
| **30-36** | 40 | 40 метров |
| **33-36** | 13.50 х 4 | 54 метра |
| **34-36** | 13.50 х 3 | 40.50 метров |
| **16-27-36** | 40 + 13.5 х 4 + 100 + 3 + 13.5 х 3 | 237 метров |
| Общая длина кабеля: | | 810 метров |
| **+ Запас (углы, наращивание кабеля, прокладывание в кабинете)** | | 100 метров |
| Итого: | | 910 метров |

|  |  |
| --- | --- |
| Кабинеты | Коллекторы |
| 15-16 | 2 штуки |
| 17-16 | 2 штуки |
| 19-16 | 2 штуки |
| 21-16 | 2 штуки |
| 24-16 | 2 штуки |
| 32-16 | 2 штуки |
| 25-36 | 2 штуки |
| 28-36 | 2 штуки |
| 30-36 | 2 штуки |
| 33-36 | 2 штуки |
| 34-36 | 2 штуки |
| 16-27 | 2 штуки |
| 27-36 | 2 штуки |
| Итого: | 26 штук |

Далее необходимо предоставить пользователям локальной сети выход в Интернет. Для этого будем использовать ADSL – технологию из доступных телефонных пар. В данной курсовой работе телефоны имеют секретарь-референт, директор, главный бухгалтер, помещение охраны, отдел кадров, медицинский кабинет.

* Секретарь-референт и директор имеют параллельный телефон.
* Медицинский кабинет, отдел кадров и помещение охраны не входят в сеть.
* Преподавательская №1 не имеет выхода в интернет.
* Главный бухгалтер имеет доступ в интернет. Имеет доступ через концентратор, через сервер (точнее компьютер, который имеет непосредственно выход в интернет). По данной схеме сервером является секретарь-референт, именно через него главный бухгалтер связывается с интернетом.

За основу берем телефон, стоящий у секретаря-референта. Обеспечение доступом в интернет в схематичном образе будет выглядеть так:



**Следовательно, необходимое оборудование для создания локальной сети с возможностью доступа в интернет составляет**

|  |  |
| --- | --- |
| Оборудование | Количество |
| **Концентраторы** | 3 штуки |
| **Коннекторы** | 26 штук |
| **Кабель** | 810 метров |
| **Сетевая карта (резерв)** | 1 штука |

**Смета расходов с учетом монтажных работ**

**Рассчитаем затраты на оборудование:**

Цена кабеля за 1 метр составляет 29 рублей. Кабель продается бухтами. Одна бухта – 300 метров. По расчетам нам нужно не меньше 810 метров кабеля, следовательно, нам понадобится 3 бухты.

**Итого: 300 х 3 х 35 =26 100 рублей**

Нам необходимо минимум 26 коннекторов. Стоимость 1 коннектора составляет 5 рублей.

**Итого: 26 х 3 = 78 рублей**

Для выхода в интернет, для обеспечения секретаря-референта с Интернет-провайдером, нам нужна будет дополнительная сетевая карта. Стоимость сетевой карты составляет 600 рублей, эта карта не является современнейшей в наше время, но ее параметров хватает для выхода в интернет, чего вполне достаточно для учебной организации.

**Итого: 400 рублей**

В нашей сети используется два 8-ми портовых и один 5-ти портовый концентратор. Стоимость 8-ми портового концентратора – 900 рублей, а стоимость 5-ти портового концентратора 300 рублей.

**Итого: 2 х 900 + 300 = 2100 рублей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборудование | Кабель | | Коннекторы | Сетевая карта | Концентраторы |
| Оборудование | Кабель | | Коннекторы | Сетевая карта | Концентраторы |
| Цена | 26 100 | | 78 | 600 | 2100 |
| Итого: | | 28 878 рублей | |

Для поддержания сети в рабочем состоянии и управления ею понадобится системный администратор. Системный администратор входит в штат сотрудников находящийся в кабинете секретаря-референта, у него там выделено определенное рабочее место и он имеет постоянный допуск к работе с компьютерами и организации сетью между ними, а также сети интернет.

**Заключение**

В этой работе мы «виртуально» организовали информационный обмен между пользователями учебного заведения, которое состоит из двух зданий. Создали локальную сеть между зданиями, классами и т.д. Обеспечили доступ в глобальную сеть интернет, согласно заданному списку.

Созданная локальная сеть может быть широко использована в общеобразовательных и административных целях. Пользователями будут учащиеся и учителя, а также администрация учреждения.

Достаточное количество компьютеров позволит беспрепятственно пользоваться ресурсами сети большому количеству людей.

На сегодняшний день подобные локальные сети с доступом в интернет наиболее популярны и адаптированы для общеобразовательных учреждений.