

# Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии

---

## Лекция №5 Интернет

# Интернет

---

- История возникновения и развития Интернета.
  - Понятие глобальных сетей.
    - Сети операторов связи.
    - Корпоративные сети.
    - Интернет.
  - Уникальность Интернета.
  - Структура Интернета.
  - Службы (сервисы) Интернета.
  - Ресурсы Интернета.
  - Представление информации в Интернете.
  - Использование услуг Интернета в образовании.
-

# История возникновения и развития Интернета (предпосылки)

---

- В конце 18-го века родились **телефонная и телеграфная сети** — совокупность большого числа линий связи, позволяющих абонентам обмениваться информацией, находясь вдали друг от друга.
  - Потом возникла **радиосвязь**, в которой для передачи информации были использованы электромагнитные волны. Она началась с передачи телеграфных сообщений без проводов, но быстро освоила передачу голоса, музыки и изображений (телевидение).
-

# История возникновения и развития Интернета (предпосылки)

---

- Постепенно происходит слияние различных видов связи.
  - Так появилась **сотовая и пейджинговая связь**, охватывающая территории больших и малых городов. Результатом развития радиосвязи является **спутниковая радиосвязь**, способная одновременно охватить огромные пространства Земли и вести передачу информации в сотнях и тысячах телефонных и телевизионных каналах одновременно.
-

# История возникновения и развития Интернета (предпосылки)

---

- В дальнейшем широкое распространение получили **световолоконные линии связи** с огромной скоростью передачи информации, передающие одновременно многие тысячи телефонных разговоров и телевизионных передач.
  - Для соединений сотен, тысяч и миллионов абонентов телефонной связи друг с другом были созданы **телефонные автоматические станции** — АТС. С их возникновения началась эра **телекоммуникаций**.
-

# История возникновения и развития Интернета (предпосылки)

---

- Возросший **международный обмен** делал желательным глобальный характер системы связи.
  - На этом фоне возникли многочисленные проекты **глобальных распределенных сетей связи**, которые быстро привели к созданию мировой интернациональной **сети Internet**.
-

# История возникновения и развития Интернета

---

- В **1969** году в США появилась **сеть ARPANET**, состоящий из четырех узлов. Подразделение Петагона - ARPA (Агентство по работе с исследовательскими проектами в области перспективных исследований) финансировало этот проект.
  - К **1971** году ARPANET разрослась до 15 узлов.
  - К **1972** году сеть ARPANET насчитывала уже 37 узлов, а в 1973 году впервые были подключены и зарубежные узлы.
  - Ученые использовали сеть только для координации своих исследований и обмена сообщениями со своими коллегами.
-

# История возникновения и развития Интернета

---

- В 1970-ом году компьютеры «понимали» **протокол** (соглашение о стандарте) **пакетной передачи данных NCP** (Протокол сетевого управления).
  - В 1974 году сотрудники NSF (Государственный фонд научных исследований), опубликовали свои первые спецификации нового **протокола управления передачей данных TCP/IP**.
  - Протокол TCP/IP послужил толчком для дальнейшего расширения ARPANET.
-



# История возникновения и развития Интернета

---

- К 1983 году ARPANET, которая получила общепринятое имя **Internet**, отражающее ее структуру мощной совокупности связанных между собой компьютеров и сетей, официально отказалась от использования протокола NCP в пользу более развитого и распространенного протокола TCP/IP.
  - В 1991 году ARPANET прекратила свое существование, название Internet сохранилось, так как сеть стала объединять в себе и международные сети.
-

# История возникновения и развития Интернета

---

- В 1980-е годы стали периодом бурного роста Internet.
  - В это время начали появляться **Локальные Вычислительные Сети (LAN)**, например, такие как Ethernet и др.
  - Одновременно появились компьютеры, которые стали называть **рабочими станциями**.
  - В то же время появились организации, которые начали создавать свои собственные сети.
  - Схема соединения компьютеров в сеть с децентрализованным управлением распространялась по всему миру, и организаторы многих зарубежных сетей пожелали подключиться к американской сети.
  - В 1987 году число компьютеров, подключенных к Internet, составило более 10 000.
  - К 1989 году это число достигло 100 000.
  - 1992 год так же примечателен тем, что в этом году число компьютеров в сети превысила миллиона.
-

# История возникновения и развития Интернета

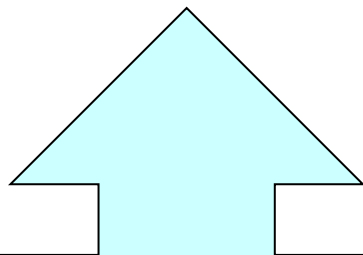
---

- Наиболее серьезным развитием Internet в 1990-х годах стало создание **WWW** (World Wide Web, **Всемирная паутина**).
  - Развитие Internet и WWW происходит еще более быстрыми темпами. Реальную статистику числа компьютеров в сети и WWW-серверов получить весьма трудно, так как эти данные изменяются практически ежедневно.
  - В **Internet** использован богатейший опыт разработок военных, университетских и иных сетей национального значения.
-

# Понятие глобальных сетей (примеры телекоммуникационных сетей)

---

- Сети операторов связи (поставщиков услуг).
- Корпоративные сети.
- Интернет.



- Каждая из телекоммуникационных сетей состоит из**
- **магистральной (магистральный поставщик услуг),**
  - **сетей доступа,**
  - **информационных центров (центры управления сервисами),**
  - **оборудования клиентов (терминальное оборудование пользователей).**

# Назначение структурных компонентов сети

---

- **Магистральная сеть** объединяет сети доступа.
  - **Сеть доступа** концентрирует информационные потоки, поступающих по каналам связи от оборудования клиентов, в магистральную сеть.
  - **Оборудование пользователей** объединяется в локальные сети.
  - **Информационные центры** хранят информацию двух видов:
    - Пользовательская информация (то, что интересует пользователей),
    - Служебная информация, помогающая поставщику услуг предоставлять услуги пользователям.
-

# Понятие глобальных сетей (сети операторов связи)

---

- **Сети операторов связи** (поставщиков услуг) оказывают общедоступные услуги:
    - Услуги телефонии: доступ к справочным службам, переадресация вызовов.
    - Услуги компьютерных сетей: электронная почта, доступ в Интернет, объединение локальных сетей.
    - Услуги предоставления каналов связи в аренду.
  - **Оператор связи** – предприятие, владеющее сетью, поддерживающее ее работу, оказывающее общедоступные услуги. Операторы связи осуществляют свою деятельность на коммерческой основе.
-

# Понятие глобальных сетей (сети операторов связи)

**Операторы  
связи**

**локальные**

**региональные**

**национальные**

**транснациональные**

Работают на территории города или села

Оказывают услуги на большой территории

Оказывают услуги на большой территории

Оказывают услуги в нескольких странах

Примеры операторов:  
ILEC, CLEC

Их клиентами являются локальные операторы

Их клиентами являются локальные операторы

Примеры:  
Global One,  
Infonet

# Понятие глобальных сетей (корпоративные сети)

- **Корпоративные сети (сети масштаба предприятия)** оказывают услуги сотрудникам только того предприятия, которое владеет сетью.

**Корпоративные сети  
объединяют**

Сети отделов  
и рабочих групп

Сети, используемые для  
работы одного отдела  
(локальные сети)

Сети зданий  
и кампусов

Объединяют сети различных  
отделов  
одного предприятия  
в пределах определенного здания,  
территории (кампуса)



# Понятие глобальных сетей

---

- Потребителями телекоммуникационных услуг являются индивидуальные и корпоративные клиенты.
  - **Корпоративные клиенты** – предприятия и организации различного профиля.
  - **Индивидуальные клиенты** – отдельные люди.
  - Для подключения оборудования клиентов операторы связи организуют **точки присутствия (центральный офис) (POP, CO)** – здания или помещения, в которых размещается оборудование доступа.
  - Для соединения в сети большого количества операторов связи организуют **центры обмена (NAP, IX)** – предоставляют помещение для установки коммутационного оборудования, поддерживают операторов нижележащих уровней.
-

# Уникальность Интернета

---

- Интернет представляет собой уникальное явление современной цивилизации.
  - Интернет поддерживает гипертекстовую службу WWW.
  - Интернет строится на стеке протоколов TCP/IP.
  - Интернет движется к тому, чтобы стать общемировой сетью интерактивного взаимодействия людей.
  - Интернет используется не только для распространения информации, но и для осуществления деловых операций — покупка товаров и услуг (электронные сделки).
-

# Уникальность Интернет

---

- *Самая большая в мире сеть:* по числу пользователей, по территории покрытия, по суммарному объему передаваемого трафика, по количеству входящих в ее состав сетей.
  - Интернет — это *сеть, не имеющая единого центра управления* и в то же время работающая по единым правилам и предоставляющая всем своим пользователям единый набор услуг.
  - Интернет — это «сеть сетей», но каждая входящая в Интернет сеть управляется независимым оператором — **поставщиком услуг Интернета (ISP)**.
  - *Необъятное информационное наполнение и простота доступа к информации для всех пользователей* Интернета. Электронная почта и ftp-архивы файлов существовали с первых лет появления Интернета.
-

# Уникальность Интернет

---

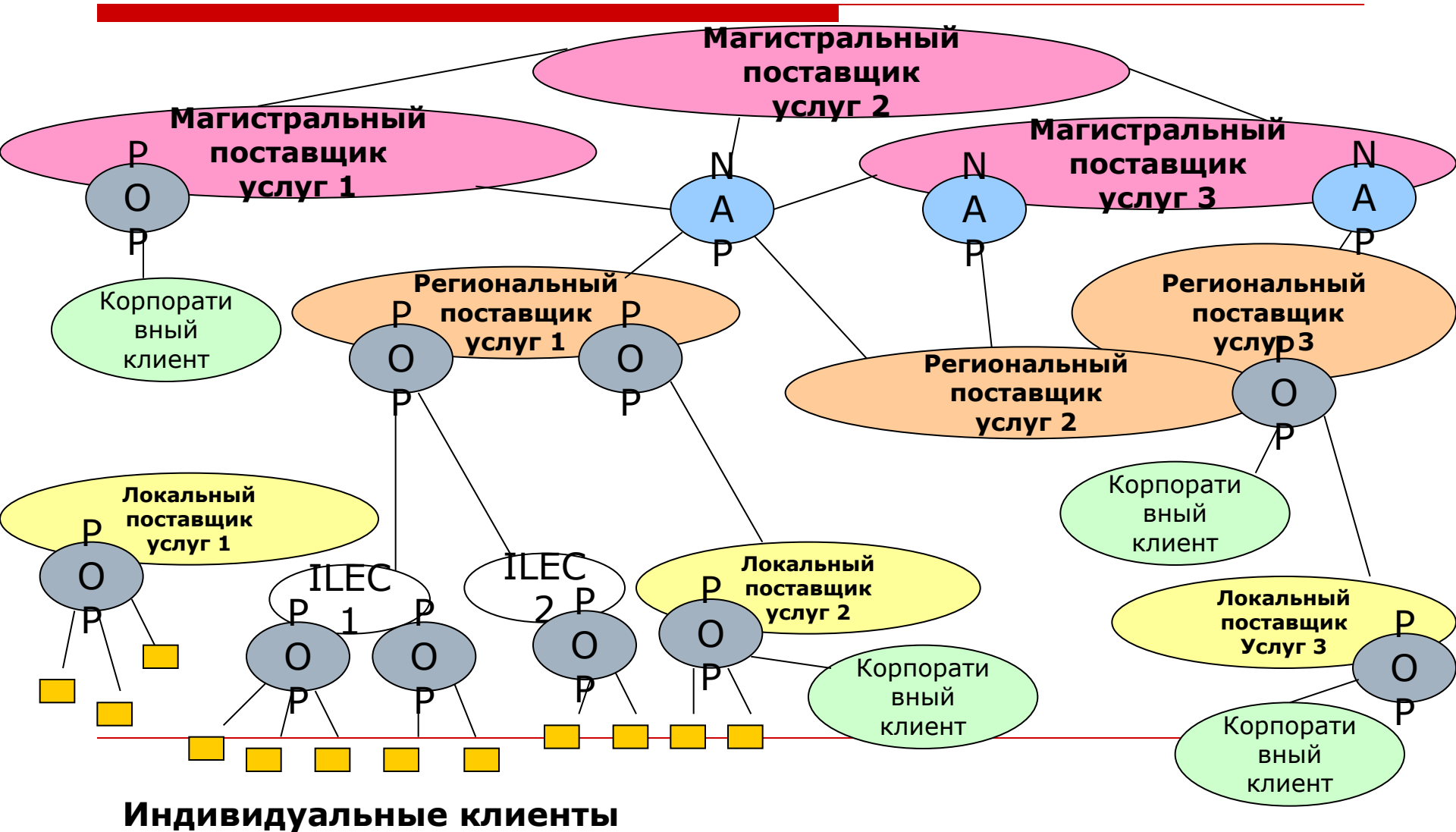
- Удобная форма представления взаимосвязей между отдельными информационными фрагментами в виде гиперссылок и стандартный графический браузер, который просто и эффективно работает во всех операционных системах, совершили революцию. Интернет стал быстро заполняться самой разнообразной информацией в форме веб-страниц, превращаясь одновременно в энциклопедию, ежедневную газету, рекламное агентство и огромный магазин.
  - Многие люди не представляют своей жизни без регулярного использования Интернета и для переписки со знакомыми, и для поиска информации, и для поиска работы, и для оплаты счетов.
-

# Структура Интернета

---

- Интернет поддерживается практически всеми традиционными операторами связи.
  - Интернет является отражением общей структуры телекоммуникационной сети, т.е. состоит из
    - **магистральных поставщиков услуг,**
    - **региональных поставщиков услуг,**
    - **локальных поставщиков услуг.**
  - Связи между поставщиками услуг строятся на основе коммерческих соглашений о взаимной передаче трафика.
-

# Структура Интернета



# Классификация поставщиков услуг по видам оказываемых услуг

---

- **Поставщик услуг Интернета (ISP)** - компания, которая выполняет *транспортную* функцию для конечных пользователей — обеспечивают передачу их трафика в сети других поставщиков.
  - **Поставщик интернет-контента (ICP)** имеет собственные информационно-справочные ресурсы, предоставляя содержание — контент— в виде веб-сайтов.
  - **Поставщик услуг хостинга (HSP)** — это компания, которая предоставляет свое помещение, свои каналы связи и серверы для *размещения контента*, созданного другими предприятиями.
-

# Классификация поставщиков услуг по видам оказываемых услуг

---

- **Поставщики услуг по доставке контента (CDP)** — это предприятия, которые не создают информационного наполнения, а занимаются *доставкой контента* в многочисленные точки доступа, максимально приближенные к пользователям, так чтобы повысить скорость доступа пользователей к информации.
  - **Поставщики услуг по поддержке приложений (ASP)** — предоставляют клиентам *доступ к крупным универсальным программным продуктам*, которые самим пользователям сложно поддерживать.
  - **Поставщики биллинговых услуг (BSP)** *обеспечивают оплату счетов по Интернету*, сотрудничая с муниципальными службами и поставщиками тепла и электроэнергии.
-



# Службы (сервисы) Интернет

---

- Электронные магазины.
  - Электронные деньги.
  - Электронные пейджеры.
  - Электронные конференции и форумы.
  - Электронная почта.
-

# Ресурсы (услуги) Интернет

---

- Поиск информации в Интернет.
  - Поисковые серверы.
  - Языки поисковых запросов.
  - Устройство поисковых систем.
-

# Представление информации в Интернет

---

- Гиперссылки, гипертекст (служба WWW).
  - Персональные и корпоративные сайты.
  - Учебно-методические комплексы для электронного обучения.
-

# Использование услуг (служб, ресурсов) Интернета в образовании

---

- Категории использования Интернет-ресурсов в образовании:
    - **информационные** (как правило, это поиск официальных документов, разных полезных для жизни сведений и информации справочного характера, а также различные книги, электронные версии журналов и новостные сайты);
    - **коммуникативные** (общение на форумах и чатах; поиск новых друзей и партнеров по бизнесу, дискуссии с официальными лицами и консультантами в разных областях знаний);
    - **дидактические** (поиск методических материалов образовательного характера; отработка различных навыков в режиме он-лайн, дистанционные курсы, образцы документов и т.д.);
    - **развлекательные** (компьютерные игры, викторины, конкурсы, виртуальные олимпиады и соревнования, психологическое тестирование и другие интерактивные развлечения).
-

# Образовательные услуги Интернета

---

- **Услуга** – это комплекс средств, продуктов и деятельности, удовлетворяющих некоторую потребность пользователя, в данном случае – абонента сети Интернет.
  - **Образовательные услуги** включают в себя информирование как учащихся и их родителей, так и преподавателей по широкому кругу вопросов, связанных с учебной, воспитательной и преподавательской деятельностью.
  - Примером образовательной услуги является такая услуга, как **электронная почта**, которая включает в себя следующие свойства сети Интернет, полезные в любой системе образования:
    - способность передавать информацию любых типов на значительные расстояния за короткое время;
    - способность хранить и структурировать переданную информацию на компьютерах отправителя и получателя,
    - способность программного обеспечения на компьютерах отправителя и получателя удалять и архивировать полученные письма, вести базу данных адресов и т.п.
-

# Основные услуги Интернет

---

можно разбить на группы:

- вещательные;
  - интерактивные;
  - поисковые.
-

# Вещательные услуги

К этому классу услуг следует отнести **рекламную информацию, электронные газеты и журналы, электронные каталоги и библиотеки.** Приведем некоторые виды продукции и способы их распространения с помощью Интернет:

<b>Вид продукции</b>	<b>Способ распространения</b>
Книги, учебники, методическая литература, газеты и журналы в традиционном печатном издании	Обычное Интернет-вещание как реклама, электронные бланки заказов, сетевое анкетирование. В качестве рекламы могут использоваться фрагменты издания. Способ доставки – почтовые отправления.
Книги, учебники, методическая литература, газеты и журналы в электронном издании	Обычное Интернет-вещание как реклама, электронные бланки заказов, сетевое анкетирование. В качестве рекламы могут использоваться фрагменты издания. Способ доставки – электронная почта, FTP-сервер или почтовое отправление для пересылки CD или DVD дисков
Обучающие и другие имеющие к образованию компьютерные программы	Обычное Интернет-вещание как реклама, электронные бланки заказов, сетевое анкетирование. В качестве рекламы могут использоваться демо-версии. Для этой продукции имеются специальные каналы распространения в Интернет, позволяющие совместить рекламу товара с его продажей
Электронные библиотеки, базы данных, информационные системы	Реклама обычно ведется через стандартные средства информирования. <u>Некоторые из этих ресурсов являются платными и требуют регистрации</u>

# Интерактивные услуги

---

- Диалоговый характер общения является одним из важных способов стимулирования обучения. В настоящее время Интернет представляет разнообразные способы такого диалога: **электронная почта, электронные конференции, чаты и форумы.**
  - **Электронная почта** включает в себя:
    - услуги собственно почты – отправка и прием электронных писем;
    - получение и отсылка материалов телеконференций, в которых разворачиваются целые дискуссии;
    - информационное обслуживание, предлагающее обзоры, сводки и иные справочные материалы;
    - рекламное обслуживание.
  - **Электронные конференции** подразделяются на проводимые в реальном времени и с отсроченным доступом к материалам конференции. Конференция – гораздо более «агрессивная» структура, в плане возбуждения интереса к материалу, чем обычный гипертекст. В самой модели конференции заложена потребность в диалоге. Немалое значение имеет и профессионализм модератора конференции – того, кто ставит вопросы на обсуждение и руководит дискуссией.
-



# Поисковые услуги

---

- **Поисковые услуги** можно подразделить на три группы:
    - каталоги;
    - поисковые системы;
    - метапоисковые системы.
  - **Каталоги** хранят информацию, предоставляемую им серверами по специальным формам. В каталогах информация разбита на классы. Самообновления информации в каталогах не происходит. За каталогами следят работники хост-компьютеров, именно они решают, к какому классу отнести полученную информацию, включить ли ее в каталог или убрать, переместить. Этот процесс носит название индексирования информации.
  - **Поисковые системы** ежедневно «прочесывают» сеть и каталогизируют информацию. В каталогах поисковых систем индексирование происходит автоматически, такие каталоги являются самообновляющимися.
  - **Метапоисковые системы** позволяют с помощью одного запроса обратиться сразу к нескольким средствам поиска и получить список документов сразу от нескольких источников.
-

# ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Название ИПС	URL	Местоположение	Вид ИПС	
			Классификационная	Словарная
Yahoo	www.yahoo.com	США	+	
Infoseek	www.infoseek.com	США	+	+
Lycos	www.lycos.com	США	+	+
Excite	www.excite.com	США	+	+
Look Smart	www.looksmart.com	США	+	
Euroseek	www.euroseek.net	Европа	+	+
Yellow Web	www.yweb.com	Европа	+	
Alta Vista	www.altavista.com	США	+ *	+
Au	www.au.ru	Россия	+	
Созвездие Интернет	www.stars.ru	Россия	+	
Rambler	www.rambler.ru	Россия	+	+
Апорт	www.aport.ru	Россия		+
Яндекс	www.yandex.ru	Россия		+
Web Ring	www.webring.org	США	Предметная	

# Образовательные услуги Интернета

---

- На сегодняшний день осуществляется ряд программ информатизации среднего образования.
- Для этой цели команда педагогов, профессиональных программистов и дизайнеров разработала продукт, способный
  - существенно помочь в процессе обучения,
  - расширить возможности преподавания и
  - стать основным источником для самоподготовки.

## **Интернет-проект**

### **"Виртуальная школа Кирилла и Мефодия" - vSCHOOL.ru**

Платформой для создания виртуальной школы послужили образовательные мультимедийные продукты, разработанные компанией "Кирилл и Мефодий" - "Уроки Кирилла и Мефодия".

---

# Образовательные услуги Интернета

---

- **Обучение в vSCHOOL.ru имеет ряд преимуществ:**
    - **гибкость:** каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения учебного курса;
    - **системность:** четкая и ясная методика позволит самостоятельно освоить ту или иную дисциплину либо всю общеобразовательную программу с 5 по 11 классы;
    - **параллельность:** виртуальная школа незаменима для закрепления знаний, полученных в традиционной школе: виртуальный учитель повторит материал столько раз, сколько это будет необходимо;
    - **непрерывность:** если по каким-то причинам ученик не может некоторое время посещать школу, виртуальная школа позволит ему не прерывать занятия;
    - **комплексность и постоянное обновление базы знаний:** виртуальная школа - это электронная библиотека учебных пособий с доступом к эксклюзивному энциклопедическому ресурсу MegaBook.ru ("Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия"), а также разнообразным справочникам и словарям;
    - **экономия времени:** удобная навигация сделает поиск необходимого материала максимально оперативным ;
    - **массовость:** количество обучающихся в виртуальной школе не является критическим параметром, наоборот, чем больше учеников, тем интересней становится учеба, приобретая соревновательный характер.
-

# Преимущества Интернета в работе с родителями

---

- Дистанционные методы позволяют проинформировать большее число «занятых» родителей, которые не всегда имеют возможность посещать собрания и различные школьные мероприятия.
  - Родители становятся более активными участниками школьной жизни, так как в любой момент можно связаться с ними по электронной почте. Также они могут помочь вам учебно-воспитательной работе – например, подберут материал для стенгазеты или сценарий для праздника; подготовят поздравительные письма и распечатают информацию о новых законах, опубликованных на официальных сайтах.
  - Интернет позволяет общаться дистанционно – в рамках форумов или электронных писем. В этом случае появляется шанс познакомиться с оценками вашей деятельности или вовремя получить важный сигнал.
-

# Преимущества Интернета в работе с родителями

---

- С помощью Интернета сокращаются временные затраты. Можно согласовывать время той или иной встречи или уточнить характер требований к экзаменам, расписание занятий или консультаций с педагогами. В некоторых школах на сайтах учителя вывешивают домашние задания или список литературы, которую дети читают за лето.
  - Сетевое взаимодействие открывает широкий доступ к сотрудничеству с людьми из разных городов и стран, что расширяет как профессиональные, так и дружеские связи.
  - Взрослые могут помочь ребенку видеть в Интернете не только источник развлечения, но и источник самообразования и самообучения.
  - С помощью Интернета можно заниматься коллективным творчеством и коллективным планированием, индивидуальной работой с проблемными семьями (дистанционное сопровождение) и получением обратной связи.
-

# Преимущества Интернета в работе с родителями

---

## Какие результаты можно при этом подходе получить?

- создание определенных внутришкольных структур (органов самоуправления, Советов школы, комитетов, Пресс-центра и т.д.);
  - создание документов, регламентирующих жизнь взрослых и детей в школьном пространстве;
  - повышение активности, ориентации на сотрудничество;
  - формирование единого ценностно-смыслового пространства взрослых и детей, педагогов и родителей, школы и семьи в целом;
  - значительную экономию времени.
- Интернет – средство, где возраст не играет решающей роли, а значит, велика возможность создать такой тип культуры, когда взрослые учатся у детей и так называемый «конфликт поколений» превращается в сотрудничество.
-

# Выводы

---

- **Операторы связи** отличаются друг от друга набором предоставляемых услуг, территорией, в пределах которой предоставляются услуги, типом клиентов, на которых ориентируются их услуги, а также имеющейся во владении оператора инфраструктурой — линиями связи, коммутационным оборудованием, информационными серверами и т. п. Операторов связи, специализирующихся на предоставлении услуг компьютерных сетей, обычно называют поставщиками услуг.
  - **Корпоративная сеть** — это сеть, главным назначением которой является поддержание работы конкретного предприятия, владеющего сетью. Пользователями корпоративной сети являются только сотрудники данного предприятия.
-



# Выводы

---

- **Интернет** является уникальной компьютерной сетью, предоставляющей разнообразные услуги во всемирном масштабе.
  - Интернет использует стек TCP/IP для объединения сетей различных технологий в единую составную сеть.
  - Популярность информационных услуг Интернета (электронная почта, WWW, чат) привела к тому, что транспортные протоколы стека TCP/IP стали основными протоколами любых составных сетей.
-