

*Программа элективного курса  
«Средства связи»  
(для 9 классов)*

**Автор – Бушмакина  
Елена Степановна,  
учитель физики высшей  
квалификационной категории**

# *Цели курса:*

- **академическая:** представление учащимся возможность удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности, расширение представлений об окружающем мире;
- **социально-психологическая:** создание условий для повышения готовности подростков к сознательному профессиональному и культурному самоопределению.

# Задачи курса:

- помочь учащимся в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения;
- познакомить с видами деятельности которые являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях;
- научить понимать назначение и принцип действия технических устройств;
- прививать навыки работы с ними;
- развивать способности самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, конструктивно обсуждать её.

# Содержание программы курса

## (17ч)

- **Введение (1ч)**
- План работы, цели, задачи. Связь в древние времена. Марафонцы. Связь в средние века. Голубиная почта. Гонцы. Способы передачи сигналов в племенах Африки и Америки.
- **Изобретение телефона (2ч)**
- Его устройство и принцип действия. Виды телефонов и их использование в современной жизни. Радиотелефон. Мобильный телефон.
- *Практическая часть:* изучение устройства телефонной трубки, устройство и принцип действия телефона.
- **Изобретение телеграфа (2ч)**
- Первый электрический телеграф, аппарат П.Л. Шиллинга. Первый буквопечатающий телеграф Б.С. Якоби. Телеграф Морзе. Его применение в 19-20 веках. Изучение принципа работы телеграфа по плакату и по Действующей модели. Телеграфный ключ. Азбука Морзе.
- **Изобретение радио (1ч)**
- А.С. Попов и Г. Маркони. Применение радио. Радио в годы Великой Отечественной войны. Использование радио в мирных и в военных целях. Простейший детекторный приемник.
- *Практическая часть:* изучение схем радиоприемника и усилителя НЧ, сборка действующего приемника с усилителем.
- **Радиосвязь (1ч)**
- Модуляция и детектирование. Схема радиосвязи. Приемник и передатчик.
- **Радиоволны(2ч)**
- Диапазоны радиоволн и способы их распространения. Прием радиосигналов в разное время суток и в разное время года.
- *Практическая часть:* изучить шкалу радиоприемника, определить на каких длинах волн вещают различные радиостанции.
- **Телевидение (1ч)**
- История изобретения. Основные части приемника и передатчика TV сигнала. Электронно-лучевая трубка. Термоэлектронная эмиссия. Характеристики и виды современных телевизоров.
- **Современные средства связи (2ч)**
- Космическая связь, факсимильная связь, почтовая связь, электронная почта, телевидение, телефон, радио, Интернет, волоконная оптика. *Занятие проводится в виде конференции.*
- **Электронная почта (1ч)**
- Электронная почта. Поиск информации в Интернете. Итоговое занятие
- **Защита проектов (2ч)**
- Резерв (1ч)помочь учащимся в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения; познакомить с видами деятельности которые являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях; научить понимать назначение и принцип действия технических устройств; прививать навыки работы с ними; развивать способности самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, конструктивно обсуждать её.

# Тематический план

<i>№ п/п</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Формы занятий</i>
1	Введение	1ч	Беседа
2	Изобретение телефона	2ч	Демонстрационный эксперимент Беседа. Анализ текста
3	Изобретение телеграфа	2ч	Семинар. Фронтальный эксперимент
4	Изобретение радио	1ч	Исторический обзор. Фронтальный эксперимент
5	Радиосвязь	1ч	Видеоурок. Лабораторный практикум
6	Радиоволны	2ч	Лекция. Лабораторный практикум
7	Радиолокация	1ч	Конференция
8	Телевидение	1ч	Исторический обзор. Беседа
9	Современные средства связи	2ч	Конференция
10	Электронная почта	1ч	Практикум в компьютерном классе
11	Итоговое занятие	2ч	Защита проектов
12	Резерв	1ч	

# Ожидаемые результаты

## ■ Учащиеся должны знать:

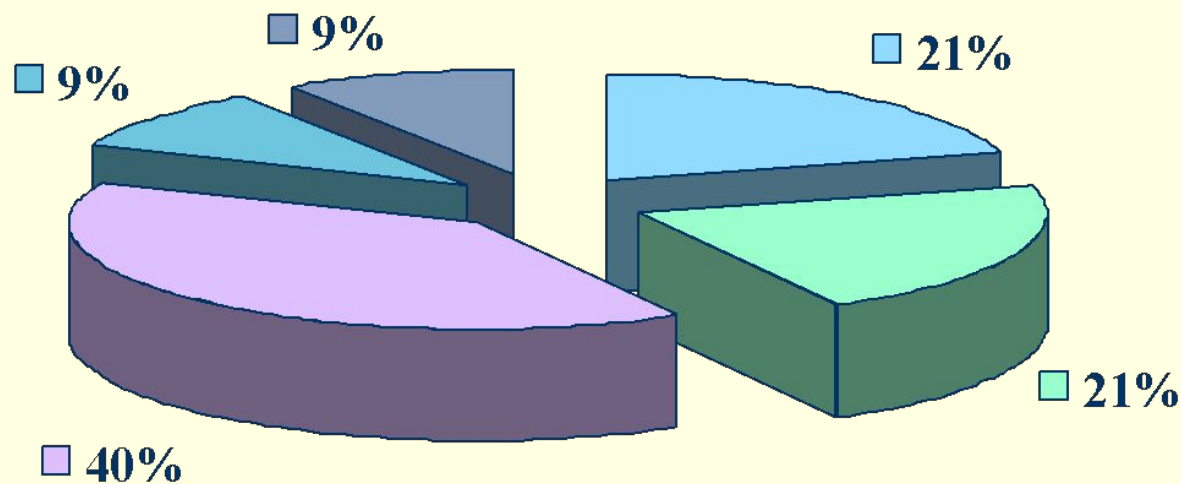
- - широкие возможности физики для развития техники и технологии;
- - историю изобретения различных средств связи (телеграф, телефон, радио, телевидение, факсимильная связь, электронная почта);
- - назначение и принцип действия технических устройств (телеграф, телефонная трубка, простейший детекторный приемник с усилителем, электронно-лучевая трубка).

## ■ 2. Учащиеся должны уметь:

- - пользоваться приборами при постановке опытов и экспериментов, собирать простейшие технические устройства с соблюдением правил техники безопасности;
- - практически пользоваться категориями научной информации (экспериментальный факт, гипотеза, модель явления, теоретический вывод, практическое применение науки);
- - сознательно пользоваться научным знанием для объяснения несложных явлений природы и бытовой техники. Помочь учащимся в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения;
- познакомиться с видами деятельности, которые являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях;
- научиться понимать назначение и принцип действия технических устройств;
- прививать навыки работы с ними;
- развивать способности самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, конструктивно обсуждать её.

# Выбор профиля обучения учащимися 9-ых классов

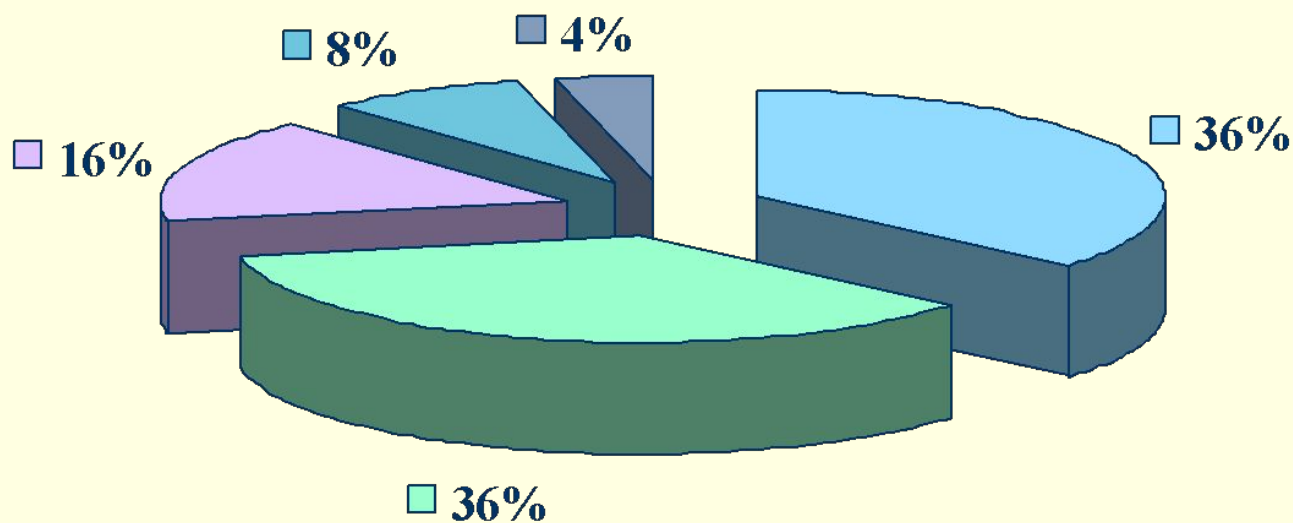
(2007-2008 учебный год)



■ Инф.-техн.-9 ■ физ.-мат. - 9 ■ соц.-гум.-17 ■ хим.-биол.-4 ■ Пока не знаю-4

# Выбор профиля обучения учащимися 9-ых классов, изучивших элективный курс «Средства связи»

(2007-2008 учебный год)



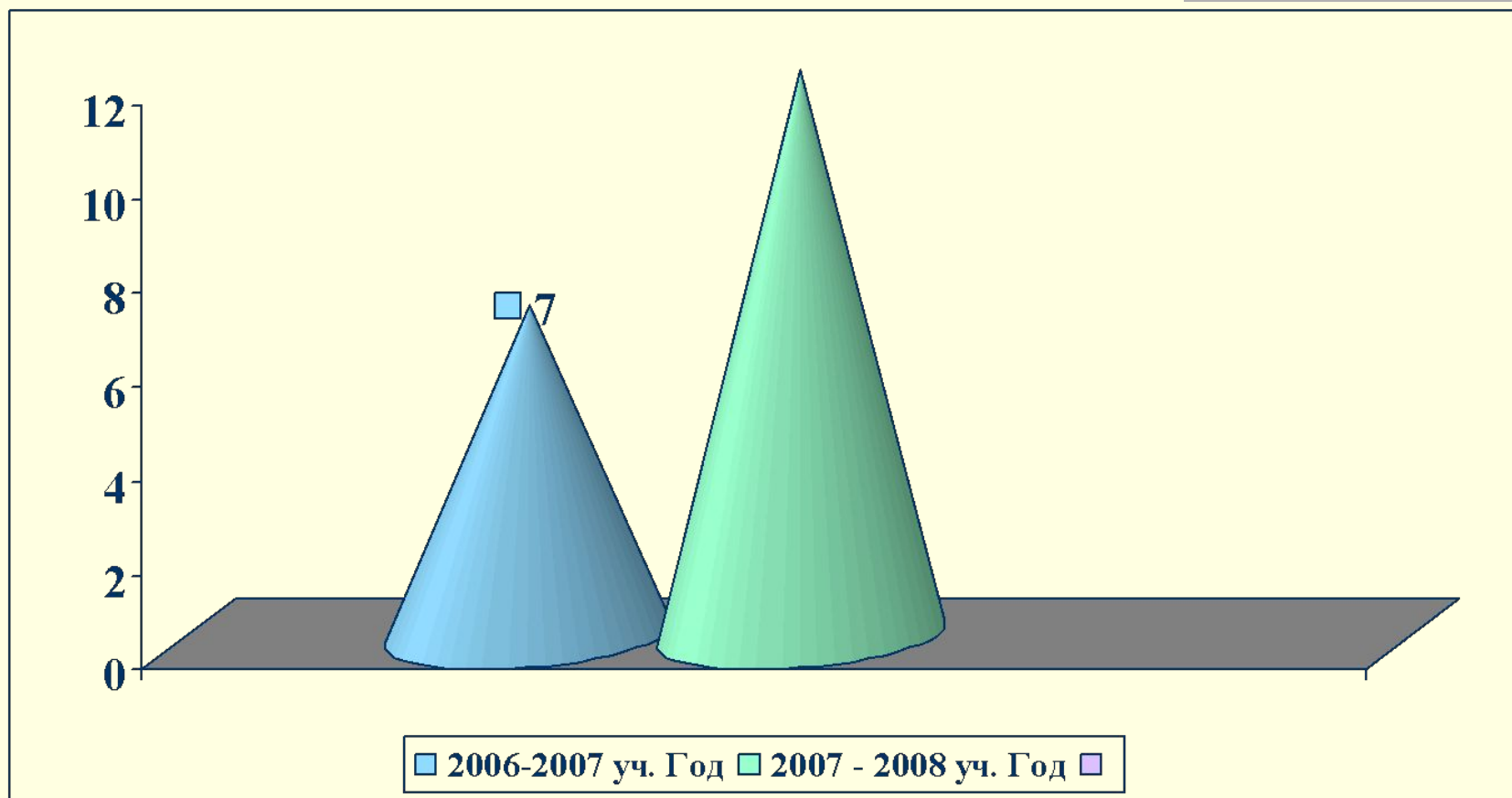
■ Инф.-техн.-9 ■ физ.-мат. - 9 ■ соц.-гум.-17 ■ хим.-биол.-4 ■ Пока не знаю-4



# Выбор предмета физики

при проведении устного экзамена за курс основной школы  
учащимися 9-ых классов, изучивших элективный курс

«Средства связи»



# *Развитие современных средств связи*

*Проектная работа учащегося 9 класса  
Баранова Д*

- Мобильная связь
- Факсимильная связь
- Интернет

# Мобильная связь



# Сотовый (мобильный ) телефон

В настоящее время *сотовая связь* - самая распространенная из всех видов *мобильной связи*, поэтому обычно мобильным телефоном называют сотовый телефон, хотя мобильными телефонами помимо сотовых являются также *радиотелефоны*, *спутниковые телефоны* и *аппараты транкинговой связи*.



Сотовые телефоны разных времен

Система сотовой связи направлена на то, чтобы обеспечить пользователя связью *в любом местонахождении*.

# Устройство и принципы работы

- Основные составляющие сотовой сети – это мобильные телефоны, базовые станции и центральные коммутаторы.



Базовая станция на мачте

- Базовые станции располагают на крышах зданий и вышках. Каждая станция – это многоканальное приемно-передающее устройство, которое обслуживает абонентов в пределах своей соты. Все базовые станции по специальным линиям соединяются с центром коммутации. Центр коммутации обеспечивает управление сетью и является автоматической телефонной станцией. Он хранит в своей системе данные абонентов сети, отвечает за проверку доступа абонентов и их аутентификацию, следит за сигналами телефонов, их эстафетной передачи, а главное - устанавливает соединения между абонентами.

# Порядок работы

## Порядок работы элементов сотовой сети выглядит так:

- \* Каждая базовая станция имеет канал доступа, и все телефоны прослушивают сигналы на этом канале в ожидании вызова
- \* Если абонент желает позвонить, то телефон начинает автоматический поиск свободного канала
- \* При его обнаружении он передает свои параметры и номер через станцию на коммутатор
- \* Центр коммутации осуществляет соединение
- \* В обратном направлении – при вызова абонента сети – коммутатор проверяет в своей базе данных наличие такого номера и ищет его. Телефон абонента определяет свое местоположение и после этого коммутатор находит свободный канал и переключает соединение на него.
- \* При перемещении абонента в процессе соединения может снизиться уровень сигналов. Тогда коммутатор переключается на другую базовую станцию, более близкую к абоненту. Эстафетная передача производится автоматически и настолько быстро, что связь не прерывается, а абонент ничего не замечает

# Зона покрытия

- Зона покрытия базовой станции называется **сотой**. Именно зонами в виде **шестиугольников** достигается эффективное и экономное покрытие
- Сотовая связь есть лишь в тех местах, где есть связь с базовой станцией
- Дальность распространения радиоволн зависит от **рельефа** местности: холмов, оврагов, гор, больших зданий и т. п.



Сота в виде шестиугольника

# Роуминг



**Роуминг – особая услуга сотовых систем (от англ. Roam – бродить, странствовать). Благодаря роумингу мы можем пользоваться сотовым телефоном при поездках в другие города или страны. Для**

**Обеспечения работы роуминга необходимы условия:**

- Наличие в регионах сотовых систем стандарта, совместимого со стандартом оператора, к которому был подключен телефон
- Наличие каналов, обеспечивающих передачу звуковой информации и данных об абоненте
- Наличие соглашений между компаниями о роуминговом обслуживании



# Типы сотовых телефонов

□ Обычный

□ Камерофон – телефон с функцией фотоаппарата и видеокамеры

□ Смартфон – телефон с полноценной операционной системой, для них существуют вирусы

□ Плеерфоны – телефон с MP3-плеером





# Краткая история

- 1947г. – лаборатория Bell Laboratories предлагает создать мобильный телефон.
- 1971г. – ARP - запуск первой успешной сотовой сети
- 1983г. – выпущен первый портативный телефон - Motorola DynaTAC8000, весил 1,5 кг, стоил 3995 \$, изобретатель Мартин Купер
- 1983г. – в Америке введен стандарт AMPS.
- 1985г. – в Англии введен стандарт ETACS
- 1991г. – в России появился первый оператор сотовой связи. Цена телефона Mobira 4000 \$, весил 3 кг.
- 1997г. – первый телефон с цветным дисплеем Siemens S10
- 1999г. – первый телефон с технологией WAP - Nokia 7110
- 2000г. – Япония выпустила первый телефон с фотокамерой
- 2000г. – первый телефон с MP3-плеером
- 2001г. – выпущен телефон для женщин Samsung A400
- 2002г. – Sony Ericsson выпустила телефон с Bluetooth

# Факсимильная связь

Факсимильная связь – передача по телефонным каналам с помощью телефакса изображений, писем, фотографий, документов на бумажных носителях.



Пример современного факса

Передача изображений в факсимильном аппарате осуществляется электрическими сигналами. Впервые такую передачу осуществил итальянский физик Джованни Казелли в 1855.

# История

- ❄ Факсимильные средства передачи документов получили распространение лишь в последние десятилетия. Хотя идея была запатентована раньше телефона – в 1843 году.
- ❄ Раньше факс называли «записывающим телеграфом», хотя этот прибор работал по другому.
- ❄ Это устройство было огромным достижением для того времени.



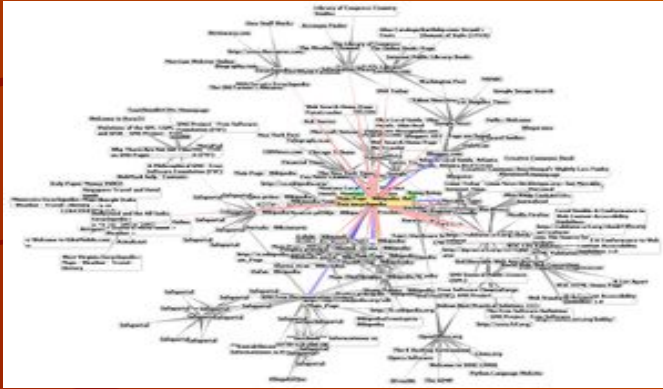
- ❄ В 1865 г. факсимильные технологии использовались в коммерции, а через 70 лет они широко использовались во многих организациях.
- ❄ В СССР первая линия факсимильной связи установлена между Москвой и Ленинградом в 1929 г.
- ❄ В 1940 г. связь была в 22 городах.
- ❄ Главный недостаток факсимильных аппаратов – отсутствие общего стандарта. Это ограничивало сферу применения этого вида связи.

# Проблемы и достижения

- ❖ 1966 г. - организация EIA объявила о создании стандарта для факсимильной связи - *EIA Standard RS-328*. Такие аппараты относились к группе 1. Страница текста в нем печаталась 4-6 минут и качество документов было низкое. Америка не приняла такой стандарт связи.
- ❖ 1987 г. - МККТТ объявил о создании новой спецификации - группа 2, которая была принята всеми производителями.
- ❖ 1980 г. - появился новый цифровой стандарт - группа 3. Использование цифровых сигналов значительно увеличило скорость передачи и качество.
- ❖ Сегодня факсимильный аппарат остается одним из основных атрибутов современного офиса.



# Интернет



*Графическое изображение информации во Всемирной паутине*

Интернет (от англ. Internet) – всемирная система объединенных компьютерных сетей, построенная на использовании протокола IP и маршрутизации пакетов данных. Интернет образует глобальное информационное пространство, служит физической основой для



# История сети

- Создание сети **ARPANET** в США в **1969** г.
- **1971** г. разработана программа для отправки электронной почты.
- **1973** г. **ARPANET** стала международной сетью
- **1984** г. появление **NSFNet**
- Изобретение **IRC**-чата в **1984** г.
- **1988** г. рождение концепции Всемирной паутины, изобретатель – Тим Бернес-Ли.
- **1990** г. сеть **ARPANET** обанкротилась, проиграв **NSFNet**.
- **1991** г. Всемирная паутина стала общедоступна в Инете.
- **1995** г. Всемирная паутина стала **основным поставщиком информации** в Интернет.
- **1990**-е г. объединение сетей в единое.
- **1998** г. папа римский Иоанн Павел II учредил всемирный День Интернета (**30** сентября)
- В настоящее время Интернет доступен не только **через сети**, но и через **спутники связи, радиосигнал, кабельное телевидение, телефон, сотовую связь, электропровода** и даже через **трубы водопровода**.

# Ключевые принципы

- ❁ Интернет состоит из тысячи корпоративных, научных, правительственных и домашних сетей.
- ❁ Объединение сетей стало возможно благодаря протоколу IP (англ. Internet Protocol).
- ❁ Существуют специальные маршрутизаторы, которые занимаются сортировкой пакетов, согласно IP-адресам получателей.
- ❁ Протокол IP – это единое адресное пространство в масштабах всего мира
- ❁ Между отдельными сетями Интернета не возникает конфликтов и данные беспрепятственно передаются из сети в сеть по всей планете.
- ❁ Протокол – язык, используемый компьютерами для обмена данными при работе в сети.



# Услуги Интернет

*Сейчас наиболее популярные услуги Интернет – это:*

- *Всемирная паутина*
  - *Веб-форумы*
  - *Вики-проекты (Википедия)*
  - *Интернет-магазины и аукционы*
- *Электронная почта*
- *Новости*
- *Интернет-радио и телевидение*
- *Интернет-реклама*
- *Поисковые системы*
- *FTP - сервера*
- *IP – телефония*
- *Файлообменные сети*



# О Интернете

## Субкультура Интернет

*Интернет сегодня – универсальная среда для общения, развлечения и обучения. В Интернете стало возможно оплачивать счета и делать покупки. Для многих людей Интернет – это работа и источник средств к существованию.*



## **Рунет**

Рунет – русскоязычная часть всемирной сети Интернет. Рунет появился 1990 г.

## **Троллинг**

Троллинг – интересный психологический и социальный феномен, зародившийся в 1990-х годах. Интернет-троллями называют людей, которые намеренно публикуют провокационные статьи и сообщения, которые призваны вызвать конфликты, оскорбления между людьми

# Что такое WWW?

WWW или Web – это служба Интернет, которая содержит миллионы страниц информации. Эти страницы хранятся Web-серверах, которые разбросаны по всему миру, и имеют связь с другими страницами. Специальные программы – Web-браузеры – позволяют пользователям просматривать Web-страницы. Именно WWW является центром Интернет, поскольку именно Web-страницы содержат самую разную информацию – текст, графику, звук, видео и анимацию.

