

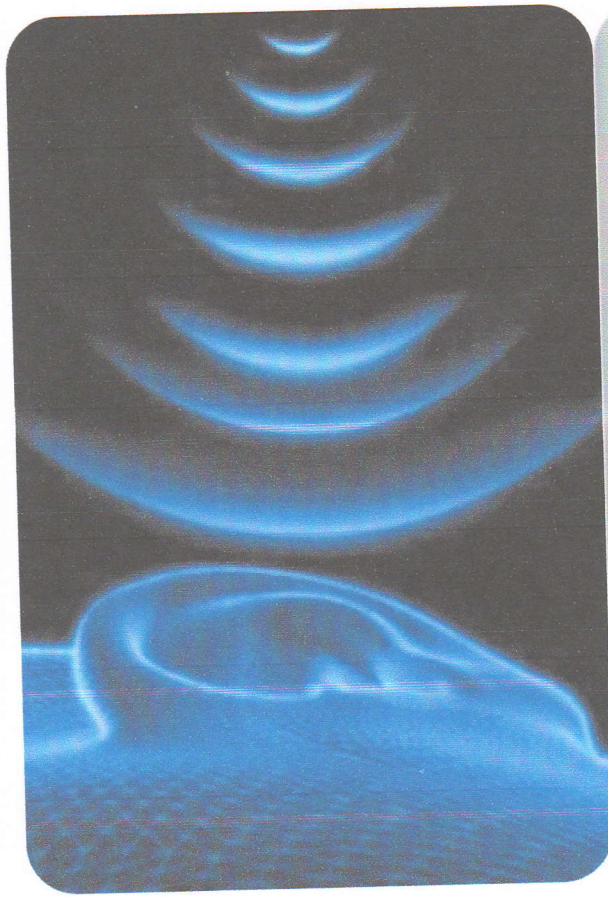


Физика

10-класс

Тема:

**Үн толкундары, анын касиеттери.
Ультраун, анын колдонулушу**



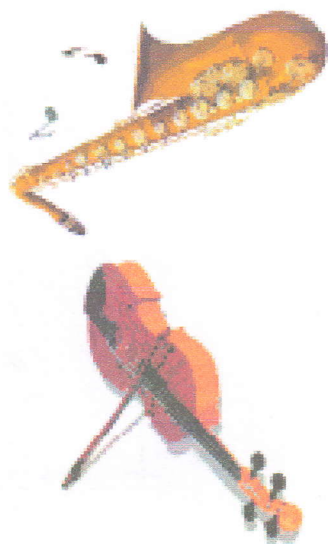
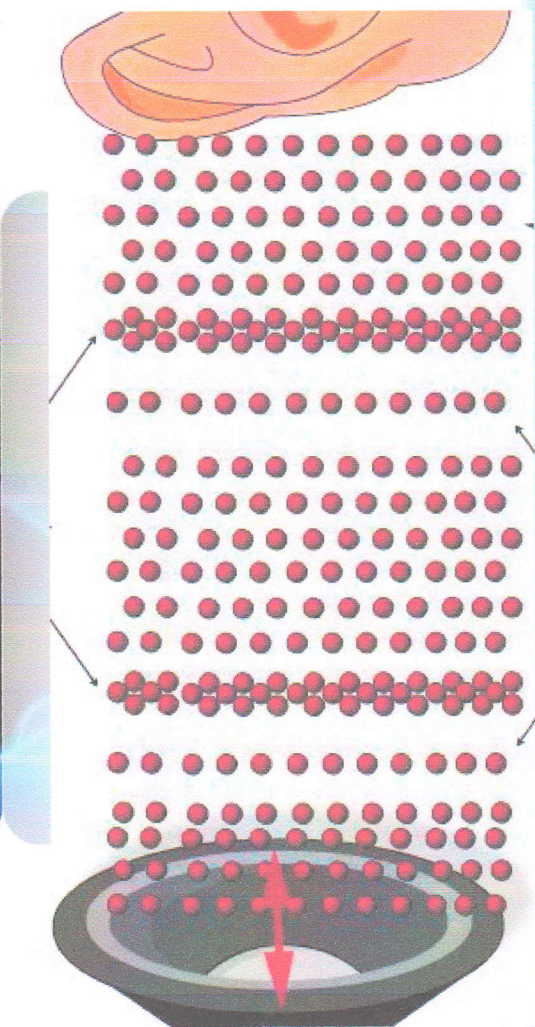
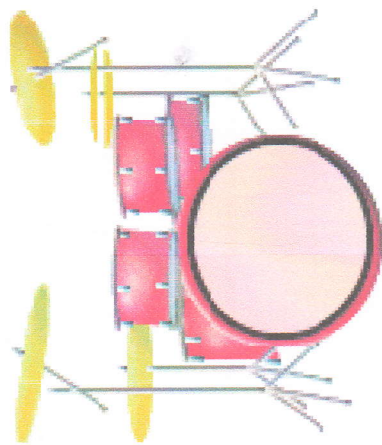
Сабактын жүрүшүндө:

- ❖ үн толкундарынын негизги касиеттери менен таанышасыңар;
- ❖ үн толкундарынын жашоо турмуштагы жана техникадагы маанисин аныктайсыңар;
- ❖ үн толкундарын жаратылышта жана техникада колдонуу мисалдарын көрсүңөр.

Негизги түшүнүктөр:

- ▶ үндүн бийиктиги;
- ▶ үндүн катуулугу;
- ▶ ультраун;
- ▶ инфраун;
- ▶ киматика.

ҮН ТОЛКУНДАРЫ

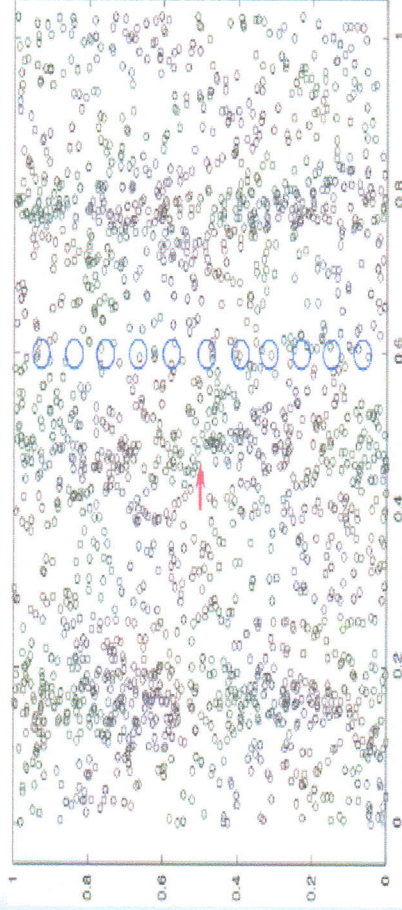


ҮН ТОЛКУНУ

Жыштыгы $\nu = 17$ Гц тен $\nu = 20\,000$ Гц ке чейинки чөйрөдөгү термелүүлөрдү үн толкуну катары кабыл алабыз

Үн кубулуштарын окутуп үйрөтүүчү физиканын бөлүмү **акустика** деп аталат.

Гректин «**akustikos**», которгондо «**угуу**»



ҮН ТОЛКУНУ УЗАТАСЫНАН
КЕТКЕН ТОЛКУН БОЛОТ.

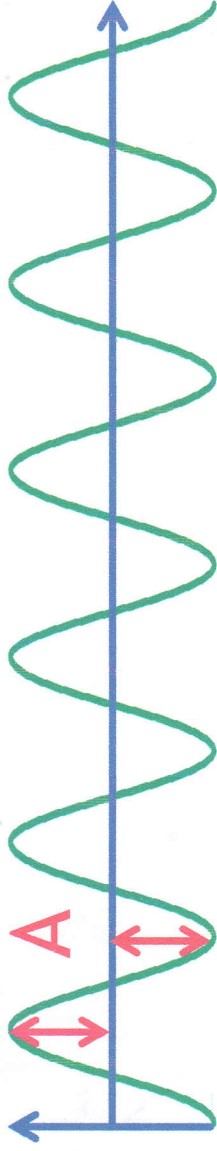
ҮН ТОЛКУНДАРЫ



Үндүн негизги мүнөздөмөлөрү

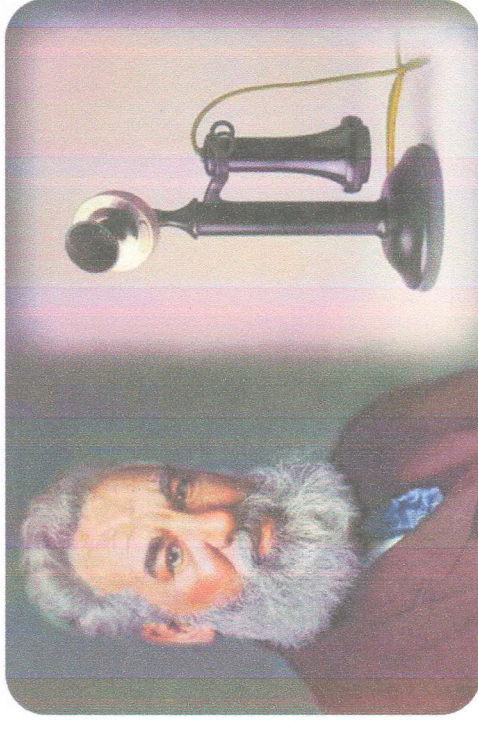
Үндүн катуулугу

Үндүн катуулугу үн толкундарындагы термелүүнүн амплитудасына кез каранды болот



Үндүн катуулугунун бирдиги үчүн Бел (Б) кабыл алынган.

Көбүнчө децибел(дБ) колдонулат
1 дБ=0,1 Б



Александр Грэхем Белл
(1847-1922)

Үндүн негизги мүнөздөмөлөрү

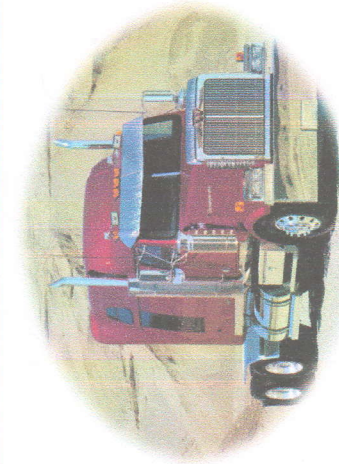
Үндүн катуулугу



10 дБ



50 дБ



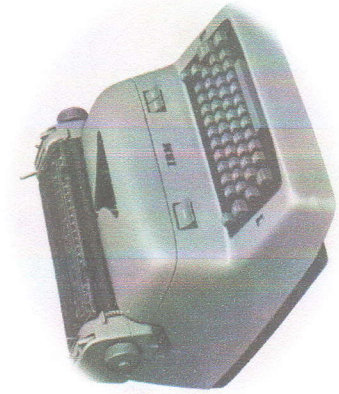
80-90 дБ



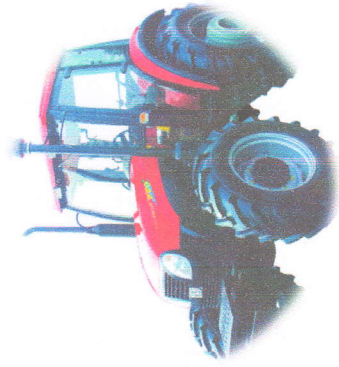
130 дБ



20-30 дБ



70 дБ



120 дБ

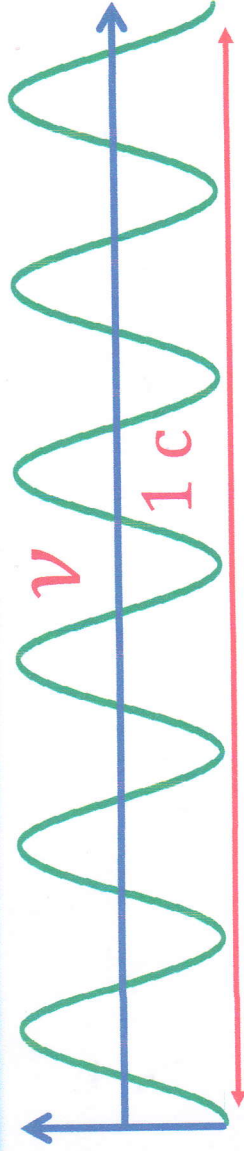


180 дБ

Үндүн негизги мүнөздөмөлөрү

Үндүн бийиктиги

Үндүн бийиктиги үн толкундарындагы термелүүнүн жыштыгы менен аныкталат

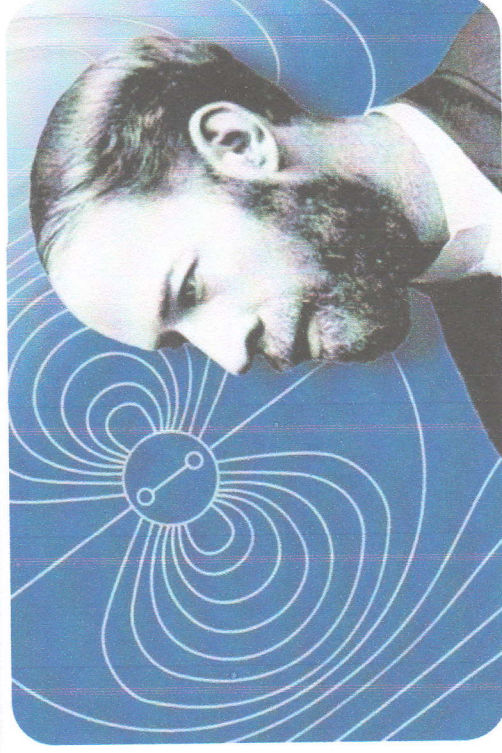


Үндүн жыштыгынын бирдиги:

$$\nu = 1 \text{ Гц}$$

$$1 \text{ МГц} = 10^6 \text{ Гц},$$

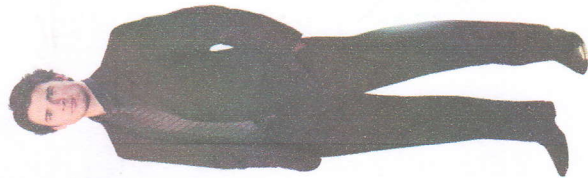
$$1 \text{ ГГц} = 10^9 \text{ Гц},$$



Генрих Рудольф Герц
(1857-1894)

Үндүн негизги мүнөздөмөлөрү

Үндүн бийиктиги жана тембри



Бас,
баритон,
тенор.

Альт,
дискант



Контральто,
меццо-сопрано,
сопрано.



Бас

80-350 Гц

Баритон

110-149 Гц

Тенор

130-520 Гц

Дискант

260-1000 Гц

Сопрано

260-1050 Гц

Колоратур-
дук сопрано

1400 Гц

Үндүн негизги мүнөздөмөлөрү

Үн жыштыктарын кабыл алуу



8000-160 000 Гц



40-200 000 Гц



250-100 000 Гц



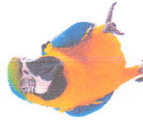
50-50 000 Гц



2000-150 000 Гц



300-70 000 Гц



300-15 000 Гц

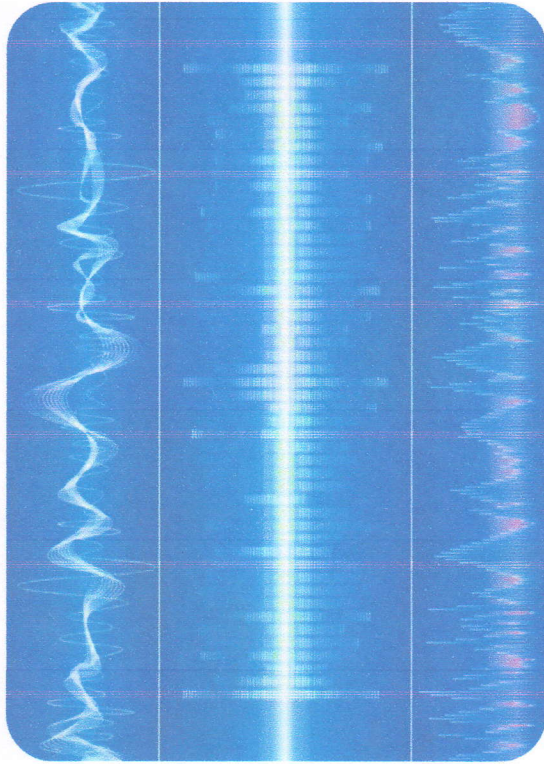


200-50 000 Гц



16-20 000 Гц

СУРОО:



1

Жыштыкка

3

Амплитудага

Үн толкунунун катуулугу кандай
чоңдукка көз каранды ?

*(Лабораториялык шартта
алынган эң катуу үн 210 дБ ге
барабар болгон).*

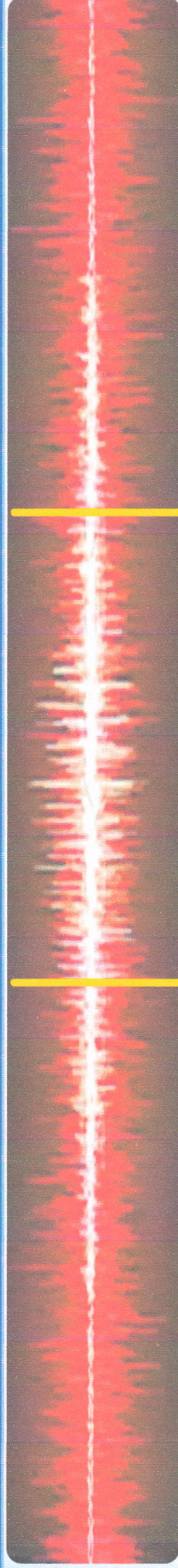
2

Толкун узундугуна

4

Тер. мезгилине

Инфра жана ультра үндөр



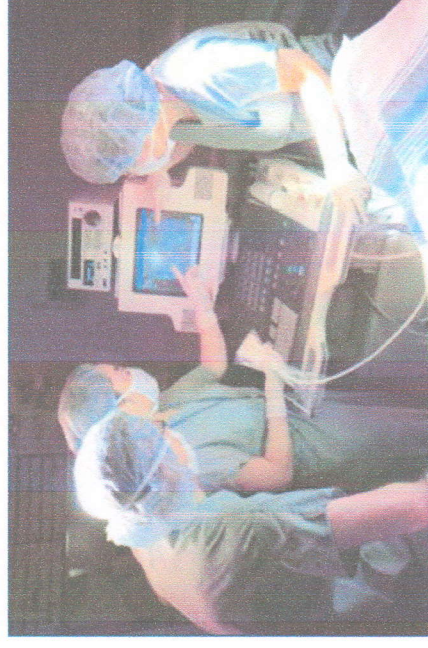
Инфрауң

$\nu < 16$ Гц

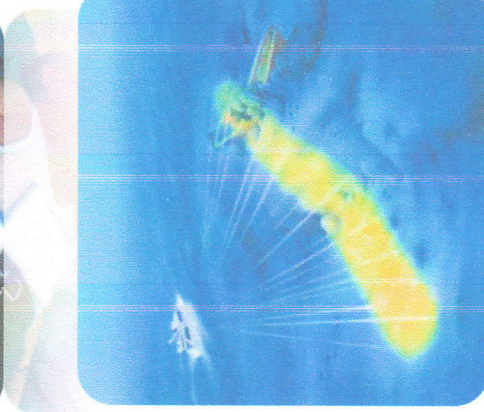
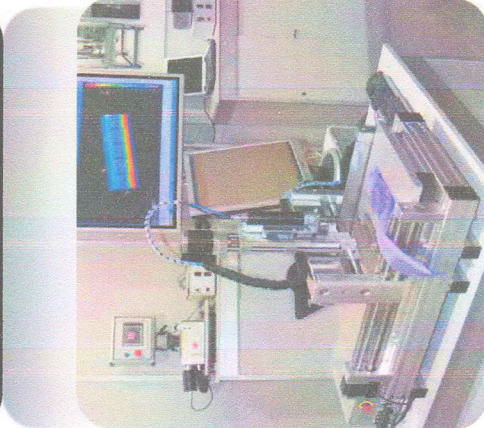
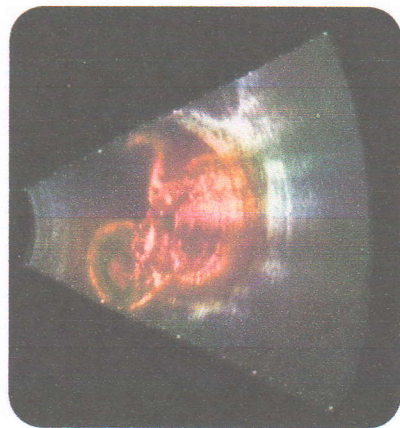
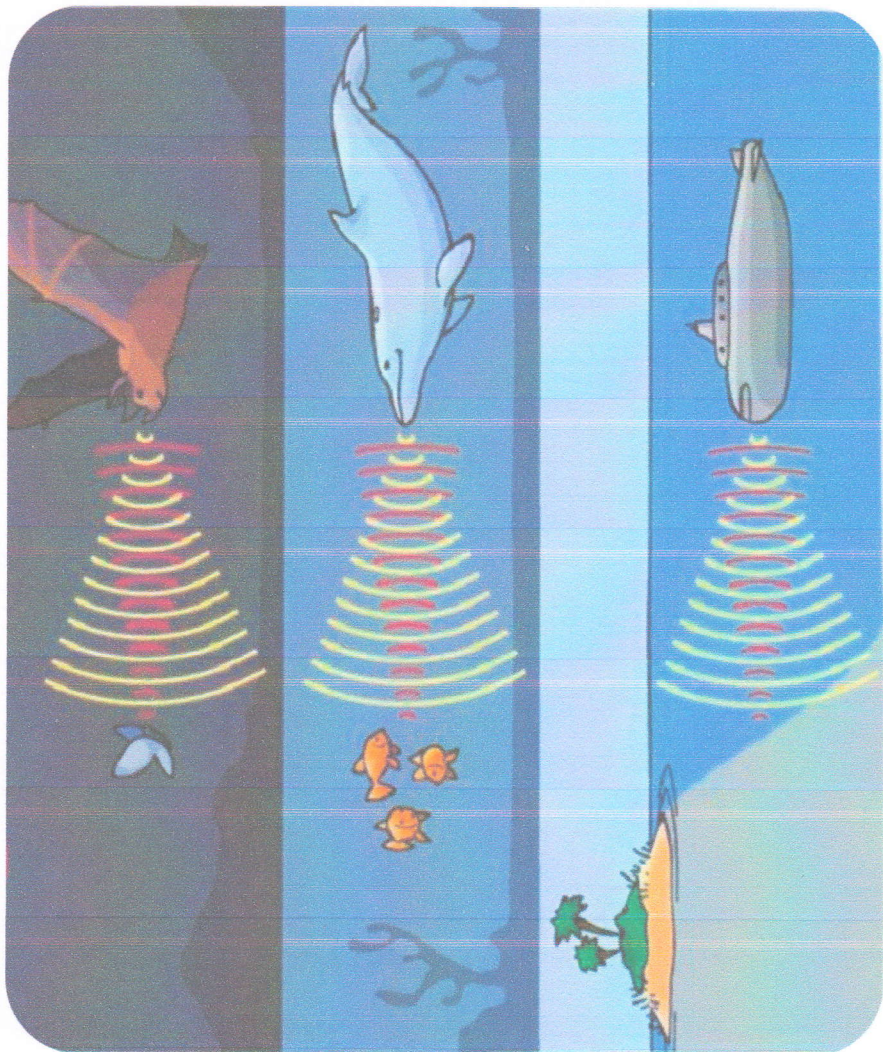
16-20000 Гц

Ультрауң

$\nu > 20000$ Гц



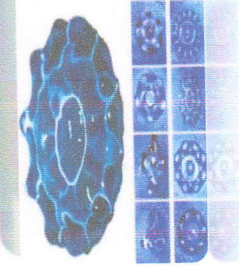
Инфра жана ультра үндөр



КИМАТИКА

Киматика – пластинанын, мембрананын же диафрагманын үстүндө вибрациянын(үн толкунунун) көрүнүшүн изилдөөчү илим ?

«Киматика» грек сөзү, которгондо «**ТОЛКУН**»





КИМАТИКА

Жыйынтыктоо:

1

Үн толкундары, анын мүнөздөмөлөрү;

2

Инфра жана ультраүндөр;

3

Үндүн жаратылышта жана техникада колдонулушу.