

# Рабочая тетрадь

## Звуковые волны



# Цель урока

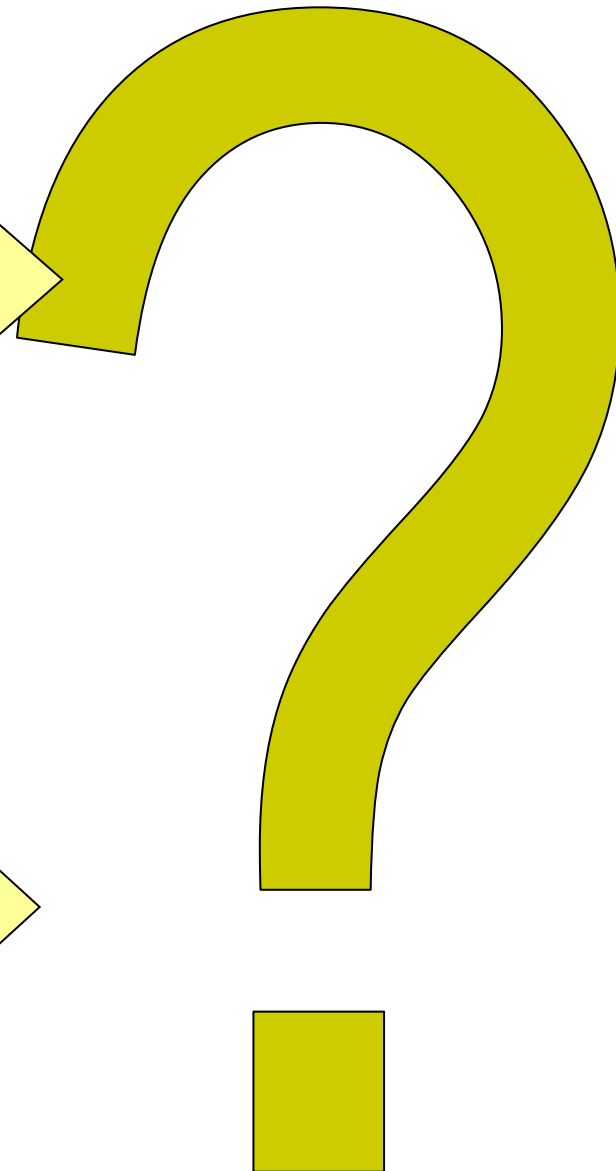


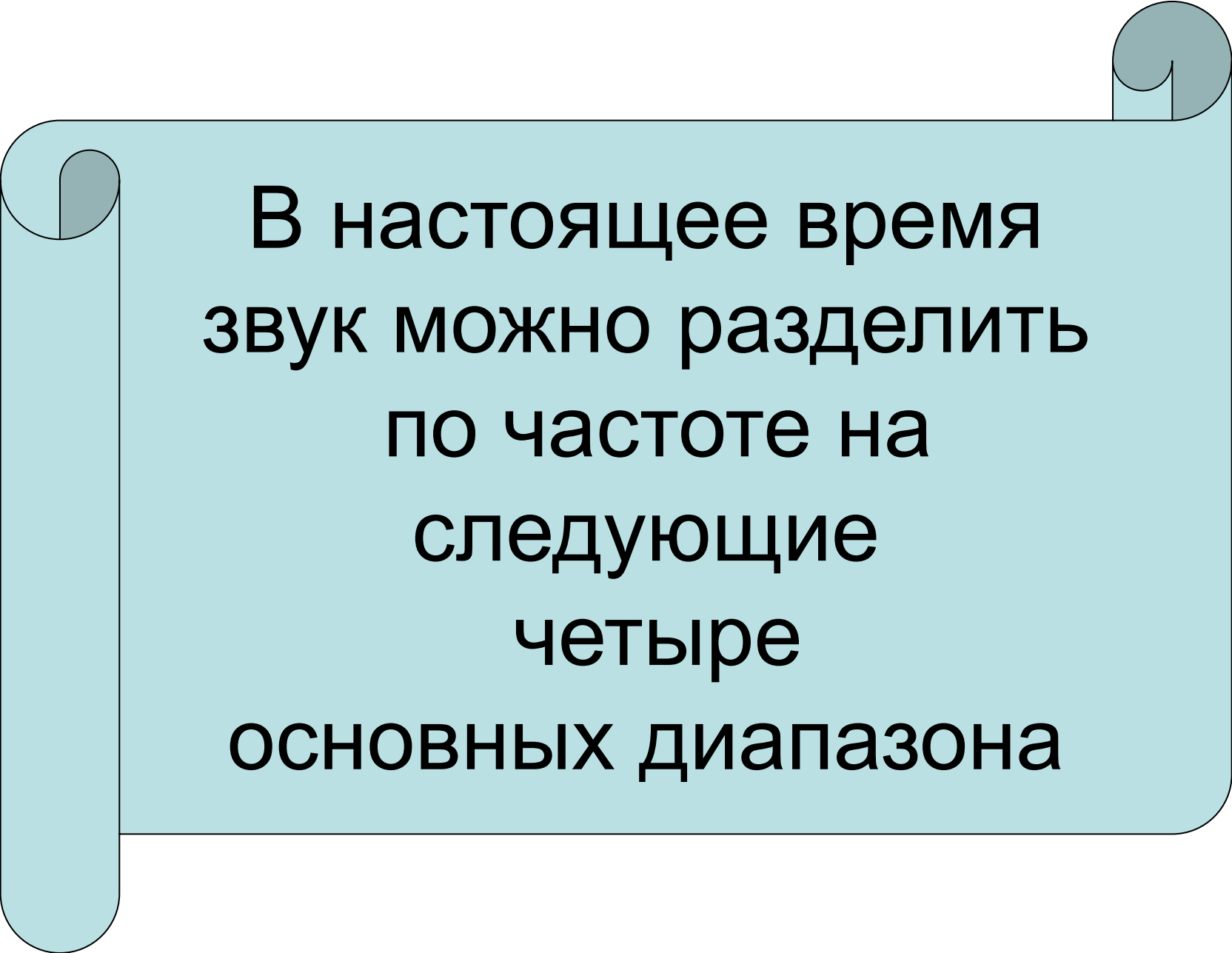
**Показать связь физики и биологии, расширить понятие «звуковые волны», рассказать о звуках в природе.**



**Для чего нам  
природой даны  
уши?**

**Все ли звуки  
мы можем  
слышать?**





**В настоящее время  
звук можно разделить  
по частоте на  
следующие  
четыре  
основных диапазона**

**гиперзвук**

$10^9 < \nu < 10^{13}$  Гц

**ультразвук**

$\nu > 20$  кГц

**звук,  
слышимый  
человеком**

$16 < \nu < 20\ 000$  Гц

**инфразвук**

$\nu < 16$  Гц

✓ Судья соревнований по ходьбе стоит на финише. Когда он должен пустить в ход свой секундомер:

- 1) когда увидит дым стартового пистолета;
- 2) услышит выстрел?

✓ Может ли возникнуть эхо в степи?

- 1) да; 2) нет

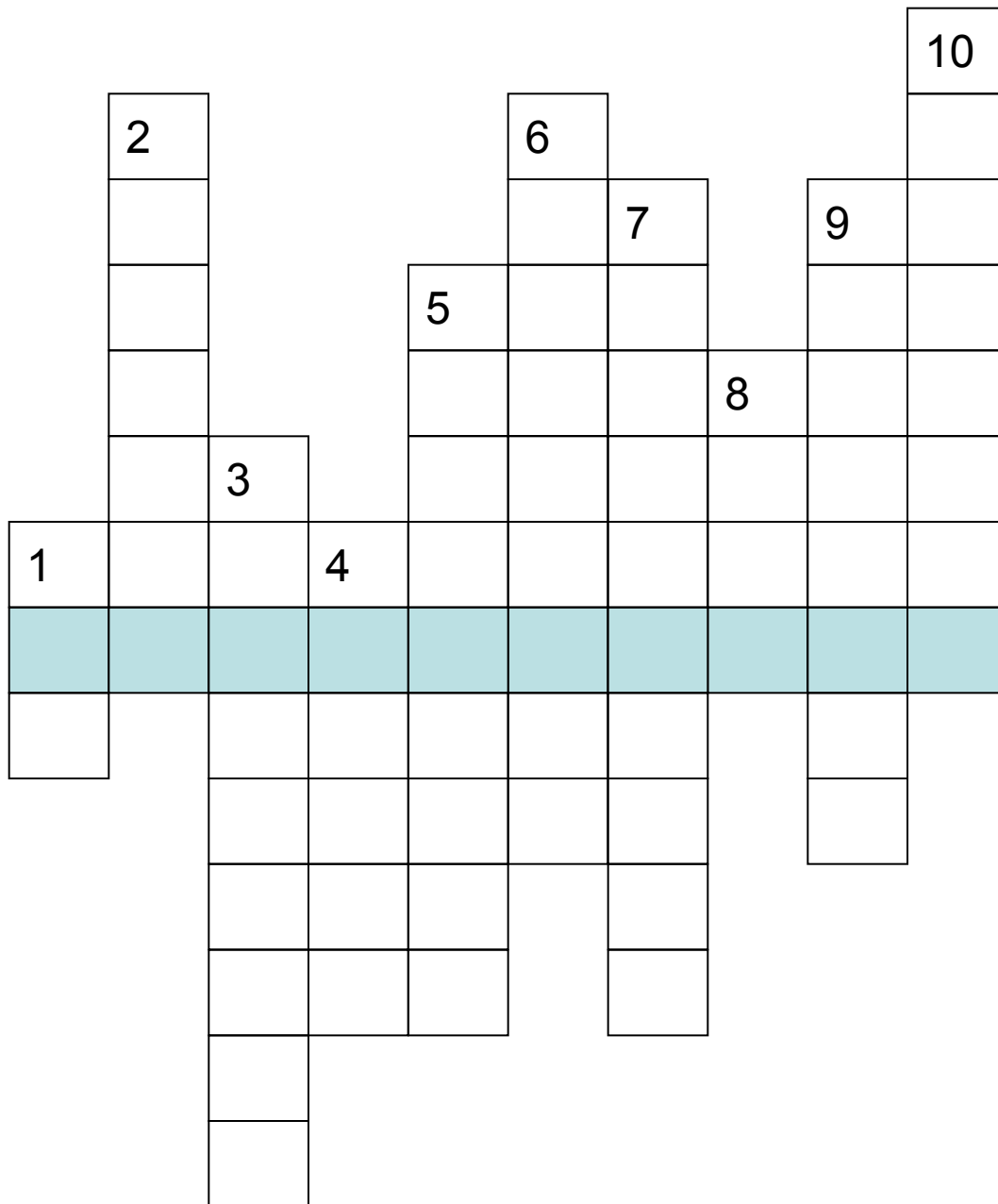
✓ На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал был принят обратно через 3 с? Скорость звука в воде принять 1500 м/с.

- 1) 4500 м; 2) 2250 м; 3) 500 м

- ✓ В одной и той же среде распространяются волны с частотой 5 Гц и 10 Гц. Какая волна распространяется с большей скоростью?  
1) первая; 2) вторая; 3) одинаково

- ✓ Почему во время грозы сначала видим молнию, а потом слышим гром?





**Задание:**



1. Животное, которое воспринимает инфразвук.
2. и 4. Млекопитающее, улавливающее ультразвук.
3. Звук с частотой ниже 16 Гц.
5. Если  $10^9 < \lambda < 10^{13}$ , то это...
6. К какому отряду относятся пчелы, шмели, бабочки?
7. Звук с частотой выше 20 кГц.
8. Единица измерения частоты.
9. Раздел физики, изучающий звук.
10. Аквариумная рыба японца.