

Звуковые явления в природе, технике и быту

Интегрированный урок:
физика + культура народов Якутии + якутская
литература

Форма: деловая игра

Цели урока:

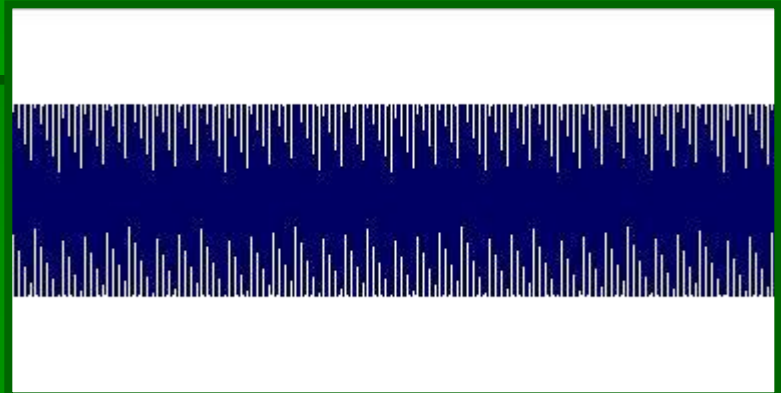
- **Воспитывающая:** привитие чувства гордости и любви к родине, национальным традициям, осознание культурных ценностей саха, показать жизненность физики, профориентационная работа
- **Образовательная:** обобщение знаний по теме «Звуковые волны», примеров из якутского фольклора и литературы
- **Развивающая:** развитие навыков устной речи, умения обобщать знания, формировать навыки учащихся анализировать источники информации

План урока:

- Биолог — источники звука в природе
- Физик — условия возникновения звука в природе, источники звука в технике
- Этнограф — применение костяных стрел
- Акустик — резонанс в природе
- Искусствовед — хомус в мире варгана
- Информатик — резонанс в виде графика
- Пресса — интервью у представителей профессий

Биолог: источники звука в природе

- Шмель
- Говорят, шаман —
Догдохоон в шелковом
одеянии песни
распевает
- Совершает крыльями
250 взмахов в секунду

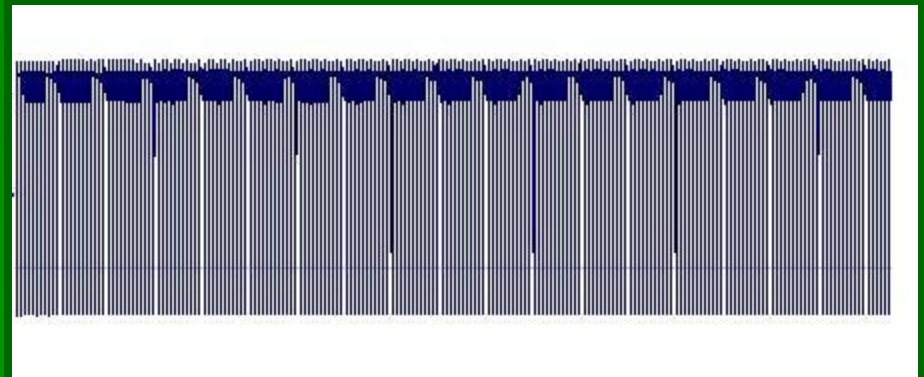


Биолог: источники звука в природе

- Муха
- Говорят, Ыгданай - Короткошея песни поет.

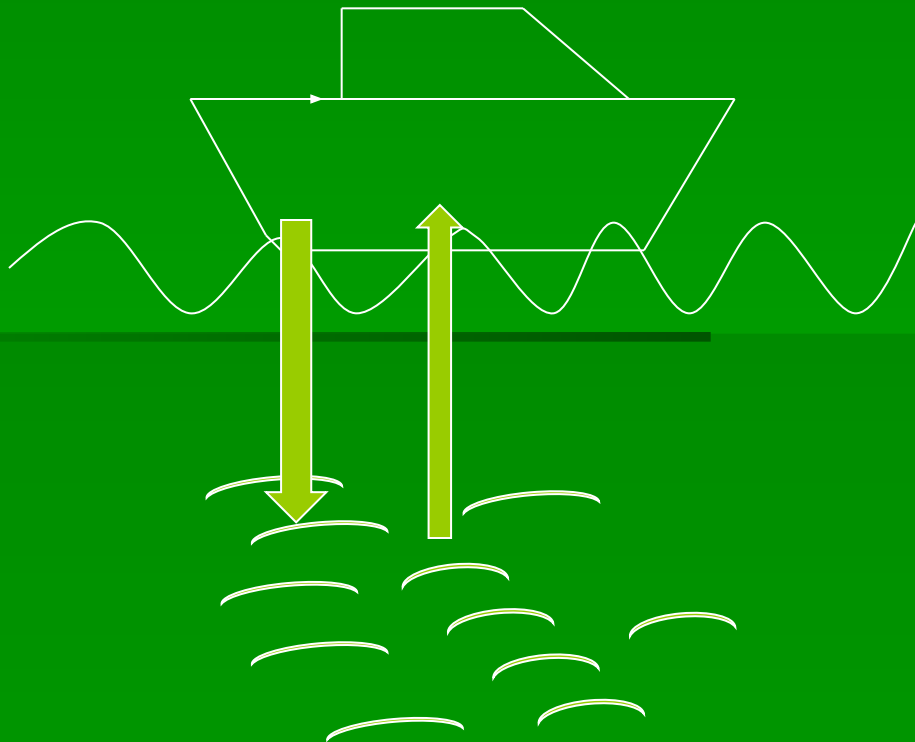


- Совершает крыльями 330 взмахов в секунду



Физик: источники звука в технике

Рыбаки на траулере обнаруживают косяк рыбы при помощи эхолота

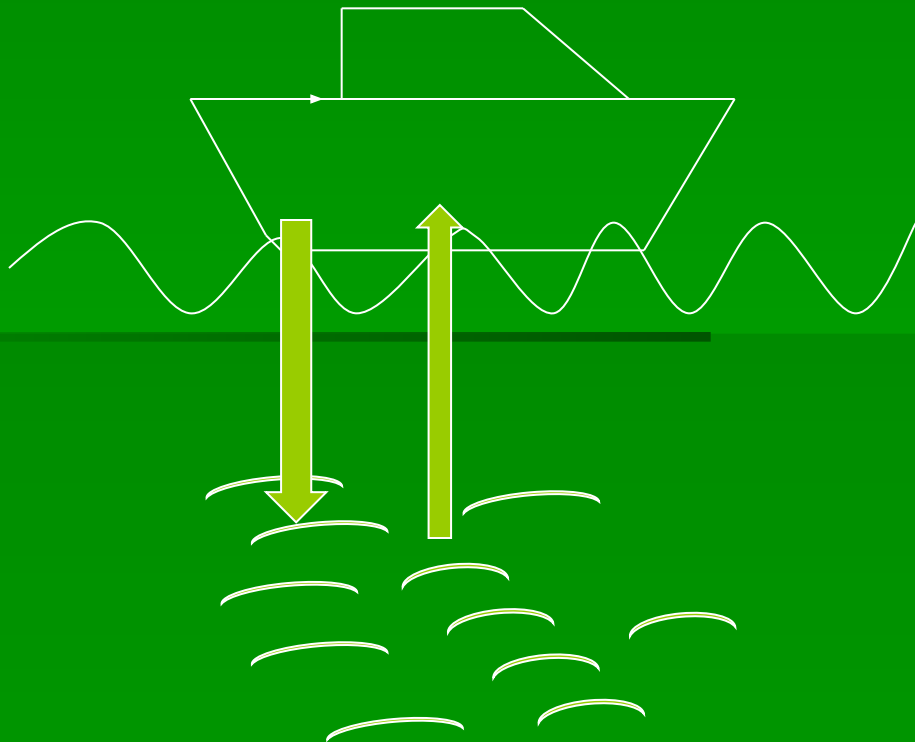


Физике условия возникновения звука в природе

- Шум леса – колебания листьев и ветвей деревьев
- Звуки хомуса – колебания язычка
- Звук камертона – колебания ножек от удара
- Речь человека – колебания голосовых связок
- **вывод: источником звука являются колебания**

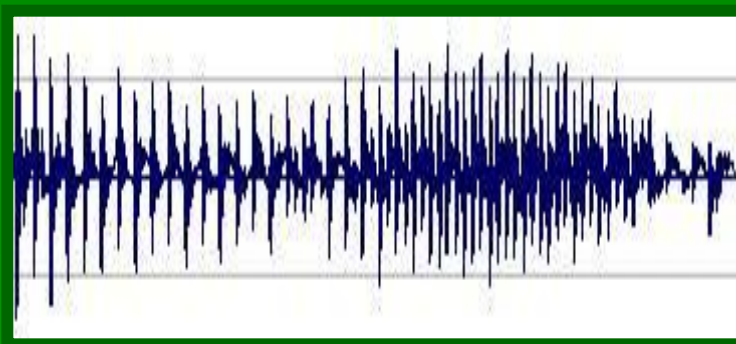
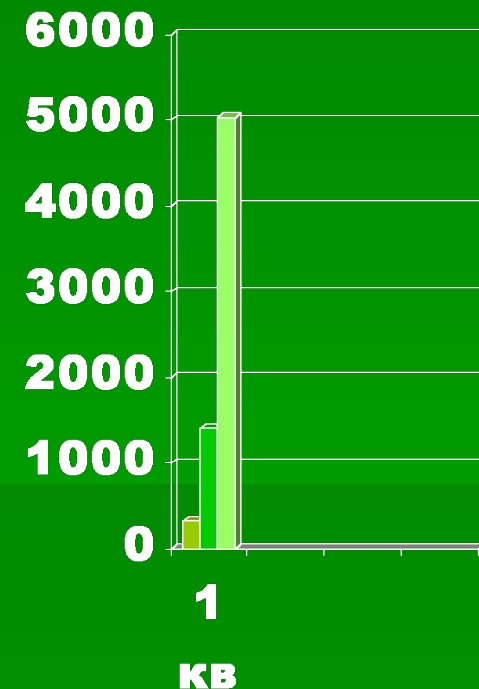
Физик: источники звука в технике

Рыбаки на траулере обнаруживают косяк рыбы при помощи эхолота



Акустик: распространение звука в различных средах

- В воздухе – 331 м /с
- В воде – 1403 м /с
- В дереве – 5030 м /с



Этнограф: поющая стрела

- Костяная стрела с тремя лунообразными вырезами, при полете производит свист
- Применяли при охоте на уток



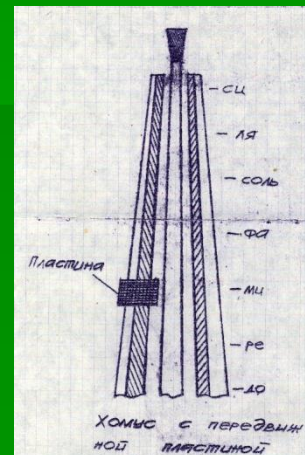
Акустик

- Звук и резонанс



Искусствовед: якутский хомус

В тот день,
когда племя добрых богов
сотворяло подлунный мир,
В тот день, когда нас, якутов, они
Поселили среди земли,
В тот день это племя добрых
богов
Сотворило в подарок нам
голосистый, милый сердцу
хомус
С дрожащим пружинистым
язычком,
С железкой, звенящей вроде
струны,
На сто разнообразных ладов.
(А.Кулаковский, «Хомус»).



Хомус в мире варгана



Акустик: звук и резонанс

Резонанс (лат. *resono* – звучу в ответ, откликаюсь) – явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний системы при приближении частоты вынуждающей силы к собственной частоте этой системы.

- Камертон
- Хомус
- Дятел стучит
- Речь человека

- Резонатор – ящик камертона
- Резонатор – полость рта человека
- Резонатор – дуплистое дерево
- Резонатор – полость рта, черепная коробка

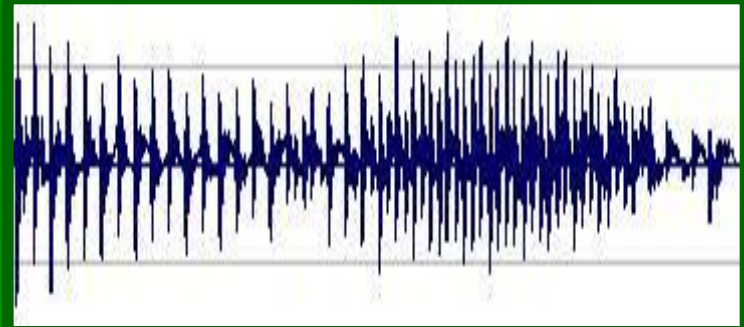
Акустик: о резонансе в якутском фольклоре

- Говорят, есть некто, кто в куске мякоти вертком — кувырком, а в кармане шепотком — молчком (хомус).
- Уши наострите, рот приоткройте...
- Говорят, на опушке леса засохшая телячья шкура торчком стоит (уши).
- Говорят, некто кто в январскую стужу мерзлую лиственницу долбит (дятел)



Информатик – сложение графиков колебаний

- при резонансе происходит сложение амплитуд колебаний при совпадении частоты колебаний



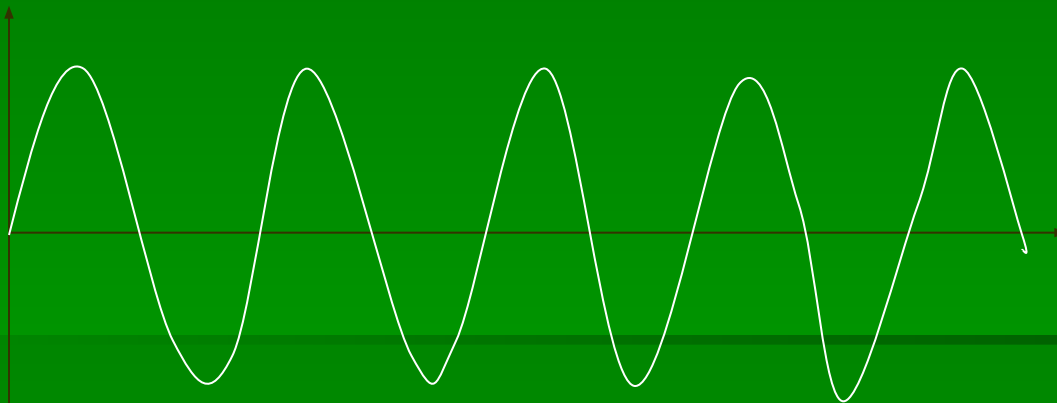


График колебаний 1 волны

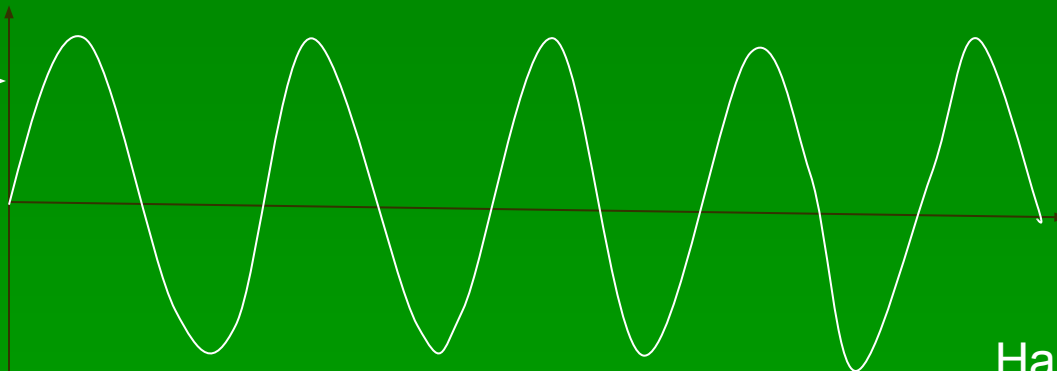


График колебаний 2 волны

Нарисуй на графике сложение
двух волн



Пресса

- Берет краткое интервью у представителей разных профессий, выпускает газету.