**Унгуряну Елена Владимировна,**

учитель физики и информатики,

 КГУ «Чистопольская СШ»

Северо-Казахстанская область

район им. Габита Мусрепова

с.Чистополье

**Звук**

**Цель:** уметь различать звуковые волны от механических волн; научиться определять длину, частоту и скорость звуковых волн.

**Сценарий урока**

**I Вызов**

1) Прием "Ключевые слова"

На слайде напечатаны слова: гитара, соловей, камертон, колокольчик, тромбон, раскат грома, плач ребенка.

(учащиеся совместно с учителем формулируют тему урока).

2) Для того чтобы совместно с учащимися сформулировать цель урока, необходимо показать опыт.

На опыте показать колебания математического маятника и колебания колокольчика.

  

Учащимся задается вопрос: в чем отличие одного механического колебания от другого? (от одного колебания мы слышим звук, от другого нет)

 (тем самым учащиеся формулируют цель урока).

**II Осмысление**

Прием "Карусель"

1. Текст новой темы раздается группам. Группа работает 10-15 минут и составляет кластер в котором указывают сходства и различия между механическими и звуковыми волнами

Человек живет в мире звуков. Звук — это то, что слышит ухо.

 Мир, окружающий нас, можно назвать миром звуков. Мы слышим голоса людей, пение птиц, звуки музыкальных инструментов, гром во время грозы, шелест листьев, тиканье часов. О том, как рождаются звуки и что они собой представляют, люди начали догадываться очень давно. Еще древнегреческий ученый Аристотель, исходя из наблюдений, объяснил природу звука.

Любой источник звука обязательно колеблется.Звук распространяется в пространстве только при наличии упругой среды, которая необходима для передачи колебаний от источника звука к приемнику, например, к уху человека. В вакууме звуковые волны не распространяются.

 Колебания источника звука создают в окружающей среде звуковую волну, которая распространяется в пространстве от источника звука. При своих колебаниях тело попеременно то - сжимает слой воздуха, прилегающий к его поверхности, то, наоборот, создаёт разряжение в этом слое.  Волна, достигая уха, воздействует на барабанную перепонку, заставляя ее колебаться с частотой источника звука.

Изучению звука посвящена специальная область физики – акустика.

С точки зрения физики, **звук** – это механические колебания, которые распространяются в упругой среде: воздухе, воде, твёрдом теле и т. п.

Звуковые волны делятся на инфразвук, слышимый звук и ультразвук.

Звук – это продольная волна. Значит для определения скорости звука, можно использовать формулы, связанные с длиной волны и частотой.

Из истории открытия скорости звука. Скорость звука в воздухе впервые была определена в 1708 году английским ученым Уильямом Деремом. В двух пунктах, расстояние между которыми было известно, стреляли из пушек. В обоих пунктах измеряли промежутки времени между появлением огня при выстреле и моментом, когда слышался звук выстрела. Скорость звука в воздухе 340 м/с.

Как и от чего зависит скорость звука?

1. *Скорость звука в теплом воздухе несколько больше, чем в холодном.*
2. *Скорость распространения в твердых телах больше, чем в воздухе.*
3. *Звуковые волны в жидкостях всегда распространяются лучше, чем в газах.*

*Длина волны — расстояние, на которое распространяется волна за период колебаний ее источника, говоря иначе длиной волны называется расстояние между двумя ближайшими частицами в волне, колеблющимися одинаково и имеющими одинаковые отклонения от положения равновесия.*

Рассмотрим характеристики звуковых волн – это высота, тембр, громкость.

*Высота звука зависит от частоты колебаний: чем больше частота колебаний источника звука, тем выше издаваемый им звук. Колебаниям малых частот соответствуют низкие звуки.*

*Громкость звука зависит от амплитуды колебаний: чем больше амплитуда колебаний, тем громче звук. Громкость звука зависит также от его длительности и от индивидуальных особенностей слушателя.*

*Тембр – это особая окраска звука.*

**Единица уровня интенсивности звука** — децибел (дБ).

2) По окончанию группы передают друг другу свои кластеры, в которых дополняют информацию.

3) В итоге получив свой кластер обратно защищает его у доски.

4) Для закрепления материала группам раздаются задания формата PIZA

**1 уровень**

Стрела и копье попали в мишень, что из них будет издавать звук?

a) Стрела

b) Копьё

c) Оба предмета будут издавать звук

d) Оба предмета не будут издавать звук

**2 уровень**

Обведите "Да" или "Нет" для каждого из приведенных ниже возможных объяснений

Любой предмет издает звуки? Да/ Нет

Возникновение звука зависит от длины копья? Да/ Нет

Возникновение звука зависит от мишени? Да/ Нет

Возникновение звука зависит от частоты колебаний стрелы? Да/ Нет

**3 уровень**

От чего зависит появление звуковых волн, издаваемых предметами?

a) От материала, из которого изготовлено тело

b) От частоты колебаний

c) От периода колебаний

d) От амплитуды колебаний

**4 уровень**

Объясните причины и условия возникновения звука в различных телах. Приведите примеры

**III Рефлексия** "Звуки в нашей жизни» Распределите знания полученные на уроке



нужные знания - звонок (колокольчик)



знания, которые пригодятся - гитара



не нужные знания - пианино