**Клименко Елена Николаевна**

**Учитель физики**

**Разработка. Урок по теме «В мире звуков» 9 класс**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №1**

**Г.Белогорск Амурская область**

 **Проблемное обучение на уроках физики ( урок физики 9 класс)**

 **Тема:** **О мире звуков.**

**Образовательные цели:**

 Сформировать понятие звука и умение объяснять звуковые явления в

 природе; повторить понятие амплитуды, частоты, резонанса. **Развивающие цели:**

 Сформировать умение анализировать, устанавливать связи между

 элементами ранее изученного материала и новым материалам; навыки

 поисковой деятельности, способность к самоанализу; стимулировать

мотивацию изучения физики.

**Воспитательные цели:**

 Вызвать желание постоянно пополнять свои знания; формирование

 научного мировоззрения.

 Урок начинается с прослушивания диска с записями пения птиц, звуков различных музыкальных инструментов, звука проезжающего автомобиля или других знакомых учащимся звуков.

**Учитель:** - Ребята, давайте, вместе с вами определим тему нашего урока.

Ученики предлагают разные варианты. Остановиться можно на том варианте, который близок к задуманному вами.

 **Учитель:** - Посмотрите приготовленные опыты, объяснение которым дадите в конце урока.

 **ОПЫТ № 1:**

 **«ТЕЛЕФОН»**  ( самодельное устройство, состоящее из двух обрезанных бутылок, соединенных крышками, сквозь которые протянута проволока длиной 5 м).

Проволока должна быть натянута. В один «рупор» ученик говорит фразу, о содержании которой сообщает второй ученик, приложивший «рупор» к уху.

 **ОПЫТ № 2:**

**«СТРАННАЯ СПИЧКА»** (У трехлитровой банки, горлышко прикрыто полиэтиленовой пленкой,пленка сильно натянута. На эту пленку, сверху, опускаем закрепленную нить, к концу которой привязана спичка длиной 1 см. Нить со спичкой, крепится на горлышке банки).

Банку со спичкой нужно поднести к любому источнику звука, спичка начнет подпрыгивать.

 **Учитель:** - Правильно объяснить, увиденное, мы сможем только после разбораследующих

 вопросови демонстраций:

***Демонстрация: 1.*** *Приготовить штатив, две муфты и две прижимные лапки. Гитарную струну закрепить в лапках на штативе, так чтобы струна была сильно ослаблена. Коснуться пальцами струны, струна не колеблется и не звучит.*

***2.*** *Все, то же, только струна должна быть сильно натянута. Прикосновение к струне, приведет к ее звучанию.*

? ***Вопросы:*** **1**.*Приведите примеры звуковых явлений*

***2*** *Когда тело звучит?*

***3****.Всегда ли колеблющееся тело звучит?*

***Демонстрация: 1.*** *Колебание груза на пружинном маятнике.*

 ***2.*** *Колебание груза на физическом маятнике.*

 ***3.*** *Колебание гитарной струны.*

 **Учитель:** - Мы живем в мире звуков, начиная от пения птиц, человеческого голоса и доходя до оглушающего рева самолета. Каждый звук, порождается своим источником, при рассмотрении которого, мы всегда обнаружим что-либо в нем колеблющееся.

Например: -Голос человека - колебание голосовых связок.

 - Звук гитары – колебание струны, и т.д.

На обычной ( или интерактивной) доске нужно приготовить рисунок:

 

? ***Вопросы:***

***4.****Достаточно ли источника звука и приемника, чтобы услышать звук от скрипки?*

**Учитель:** - Ответ дадите, после того как прочтете 1,2 и 3 абзац на стр.122 -123, § 38 в учебнике «Физика 9» А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.

? ***Вопросы:***

***5.****Приведите примеры распространения звука в различных средах.* ***6.****В какой среде, на ваш взгляд скорость звука наибольшая, объяснить почему?*

На обычной ( или интерактивной) доске нужно приготовить **таблицу №1:**

 **Скорость звука в различных средах, м/с**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Среда |  Скорость звука, м/с |  Среда |  Скорость звука, м/с |
| азот | 334 | кирпич | 3600 |
| воздух | 340 | дуб | 4115 |
| графит  | 1470 | железо | 5850 |
| эбонит | 2400 | алмаз | 18 350 |

 **Учитель:** - *Рассмотрим, как образуются звуковые волны и к какому виду волн относятся.*

 § 38 , 1 и 2 абзац, стр .124,«Физика 9» А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.

 - Запишем определение:

* + - **Звуковыми волнами** называют механические волны с частотой колебаний

от 16 до 20 000 Гц.

* + - **Тоном** называют звук определенной частоты.
		- **Тембр** – окраска звука, зависящая от источника.
		- **Шум** – колебания всех частот.

- **Объясним опыт №1**. Как звуковые волны от одного ученика дошли до другого?

 **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК.**

 **Учитель:** -Рассмотрим характеристики звука.

 ОБЪЕКТИВНЫЕ СУБЪЕКТИВНЫЕ

 ( не зависят от человека) ( зависят от человека)

1. А, хm – амплитуда колебаний 1. Громкость
2. V – частота 2.Высота тона

 3.Тембр.

**Таблица №2:**

|  |
| --- |
| **Частота колебаний крыльев насекомых и птиц, Гц.** |
| Аист | 2 | Комар | 300-400 |
| Бабочка | 9 | Муха | 190-330 |
| Воробей | 13 | Пчела | 200-250 |
| Ворона | 3-4 | Слепень | 100 |

Свойства звука:

* Конечная скорость
* Отражение
* Дифракция (огибание, волнами препятствий)
* Интерференция (сложение волн)

***Демонстрация: 1.***Устройство камертона, его действие

 ***2.***Акустический резонанс (2 камертона, резиновый молоточек)

 -А теперь, ребята, самое время, **объяснить опыт №2.**

**Домашнее задание: 1.** §34 – 40.

 **2.** По желанию, подготовить презентации по теме:

* Влияние звуков и шумов на человека и животных.
* Акустический резонанс и его применение.
* Инфразвук и ультразвук в природе и технике.