Урок физики в 9 классе

**Тема.** Высота. Тембр и громкость звука.

**Тип урока**. Изучение нового материала.

**Цель.** Ознакомление с природой звука, его основными характеристиками. Выяснение зависимости высоты звука от его частоты и громкости от амплитуды.

**Задачи.** Способствовать воспитанию качеств: взаимоуважение, самостоятельность. Работая в группах при обсуждении проблем, воспитывать коммуникативную культуру учащихся. Продолжить развитие познавательной активности, включив учащихся в процесс исследования свойств звука.

1. Организационный этап.

Цель. Подготовка к работе на уроке, создание рабочего настроя.

Метод. Словесный.

(Звучит музыка – звуки природы «Мелодия жизни»)

1. Повторение опорных знаний.

Цель. Систематизация и обобщение знаний о звуковых волнах, самоконтроль и самооценка.

Метод. Тестирование.

1 вариант

* Обязательными условиями возбуждения звуковой волны являются

Наличие источника колебаний;

Наличие упругой среды;

Наличие газовой среды.

а)А и Б б)А и В в)Б и В г) А, Б, В

* Какова примерно самая низкая частота звука, слышимого человеком?

а)2 Гц б) 20 Гц в) 2000 Гц г) 20000 Гц

* Человек услышал звук грома через 10 с после вспышки молнии. Скорость звука в воздухе 343 м/с. Определите, на каком расстоянии от человека ударила молния.

а) 3,43 м б) 34,3 м в) 1715 м г) 3430 м

* Верхняя граница частоты колебаний, воспринимаемая ухом человека, составляет для детей 22 кГц, а для пожилых людей 10 кГц. В воздухе скорость звука равна 340 м/с. Звук с длиной волны 17 мм

а) услышит только ребёнок б) услышит только пожилой человек в)услышит и ребенок, и пожилой человек г) не услышит ни ребёнок, ни пожилой человек

2 вариант

* К какому виду волн относятся звуковые волны?

а) к поперечным механическим б)к продольным механическим в)к электромагнитным г) среди ответов нет правильного

* Как называются механические колебания, частота которых превышает 20000 Гц?

а) звуковые б) инфразвуковые в)ультразвуковые г) среди ответов нет правильного

* Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?

а)17 Гц б) 680 Гц в) 170 Гц г) 3400 Гц

* Человеческое ухо может воспринимать звуки частотой от 20 Гц до 20000 Гц. Какой диапазон длин волн соответствует интервалу слышимости звуковых колебаний? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

а)от 20 до 20000 м б)от 6800 до 6 800 000 м в)от 0,06 до 58,8 м г)от 0,017 до 17 м

самоконтроль

1 вариант 2 вариант

а, б, г, а б, в, б, г

(в парах ликвидируют пробелы)

1. Актуализация знаний

Цель.

Создание эмоционального настроя, введение в тему. Постановка целей учащимися.

Метод.

Беседа, выполнение рисунков.

**Изучение темы.** Обмен мнениями в выборе целей: изучение свойств звука, убедиться на опытах, от чего зависят свойства звука, где они используются в жизни.

(Класс делится на 3 группы. Каждая получает задания на карте)

Карта №1.

Прочитать п.35 стр. 152. Выбрать нужную информацию. Подготовить выступления по трем позициям: рассказать опыт по рис 93, сделать вывод; доказать с помощью опыта рис 98, как зависит высота звука от частоты колебаний. Провести опыт-исследование с помощью двух сосудов разной высоты, наливая туда воду. Почему мы слышим звуки разной высоты?

Решить упр. 33 (1,2)

Карта №2.

Прочитать п.35, стр.153 -154. выбрать информацию по чистому тону, обертонам, тембру, громкости. Рисунок звучащей струны выполнить в тетради.

Подготовьте выступление по трем вопросам: что характеризует громкость звука? От чего зависит громкость, привести примеры. Звук какой частоты – 500 Гц или 3000 Гц – человеческое ухо воспримет как более громкий при одинаковых амплитудах колебаний? (использовать звучание камертона)

Карта №3.

Прочитать п. 35, стр 154-155.

Единицы измерения звука выписать на доске. Объяснить зависимость громкости звука от уровня звукового давления.

Объяснить, как отражается на здоровье человека систематическое действие громких звуков. Показать на опытах.

Решить задачу.

Крупный дождь можно отличить от мелкого по более громкого звуку, возникающему при ударе капель о крышу. На чем основана такая возможность?

1. Обсуждение темы.

(каждая группа выступает, отвечает на вопросы других групп)

Выводы.

Все ли цели достигнуты, перечисляют свойства звука, указывают на зависимость громкости и высоты от амплитуды и частоты.

1. Домашнее задание. Составить синквейн по теме п 35.
2. Рефлексия. На доске круг разбит на 4 сектора. Выбрать свой.

* Урок полезен, всё понятно(1)
* Лишь кое-что чуть-чуть неясно (2)
* Ещё придётся потрудиться (3)
* Да, трудно все-таки учиться (4)