**Стислий конспект уроку фізики у 9 класі Вчителя фізики Руда Олени Семенівни КЗ“Мереф’янський медичний ліцей” Мереф’янської міської ради Харьківської області спеціаліста І-категорії**

(з використанням педагогічних технологій інтерактивного навчання напрямленого на розвиток життєдіяльносних компетентностей, креативних рис особистостей, з використанням прийомів стимулюючих творчість учнів, формування у їх свідомості природничо-наукової картини світу)

**Тема уроку: звук. Звукові хвилі. Швидкість поширення звуку. Довжина. Частота звукової хвилі. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвуки**.

**Мета уроку:** повторити механізм виникнення механічних хвиль. Ознайомити учнів із звуковими хвилями, гучністю звуку, висотою тону; повторити будову вуха. Розглянути інфразвук, ультразвук та способи їх застосування. З’ясувати який вплив на живі організми мають звуки. Провести міжпредметні зв’язки з біологією, географією. Розвивати інтерес до вивчення фізики. Показати учням практичну значущість набутих знань.

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетентність** | **Компоненти програмного матеріалу** |
| Основні компетентності у природничих науках і технологіях | Повторити механізм виникнення механічних хвиль  Ознайомити учнів з поняттями: звукової хвилі, гучністю звуку, висотою тону, інфразвуком, ультразвуком та способами їх застосування |
| Математична компетентність | Навчити: застосовувати математичні методи для опису і дослідження звукових явищ,  розв’язувати задачі |
| Інформаційно-цифрова компетентність | Рекомендувати джерела додаткової інформації |
| Вміння вчитися впродовж життя | Стимулювати учнів до планування, організації, коригування власної навчально-пізнавальної діяльності |
| Обізнаність, самовираження в сфері культури | Вчити виявляти звукові явища у творах музичного мистецтва |
| Екологічна грамотність і здорове життя | Мотивувати дотримуватися безпеки життєдіяльності і гігієни слуху, розглянувши вплив вібрацій і шумів на живі організми |
| Соціальна і громадянська компетентність | Виховувати толерантне ставлення і прагнення допомагати людям з вадами слуху |

**Наскрізні змістові лінії:**

1. “Екологічна безпека та сталий розвиток” - вплив ультразвуку, інфразвуку на навколишнє середовище.
2. “Громадянська відповідальність” - люди з вадами слуху у суспільстві
3. “Здоров’я і безпека” - гігієна слуху, професійні хвороби
4. “Підприємливість та фінансова грамотність” - проектна діяльність.

**Тип уроку**: комбінований

Міжпредметні зв’язки: музичне мистецтво, художня культура, біологія, основи здоров’я, географія.

**План уроку**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Етапи** | **Час** | **Прийоми і методи** | **Засоби** |
| І.Організаційний | 2 хв. | Виступ |  |
| ІІ. Актуалізація опорних знань | 3 хв. | Репродуктивні, тренувальні заиси на дошці | Презинтація за домашнім завданням |
| ІІІ. Мотивація д вивчення нового матеріалу | 8 хв. | Евристична, демонстрації, спостиреження | Залізна лінійка, камертони, гумовий молоточок, модель телефонного зв’язку (саморобна презинтація) |
| ІV. Вивчення нового матеріалу | 12 хв. | Лекція, записи на дошці, робота з підручником | Презентація електронний осцилограф , генератор звуковий шкільний, підсилювач НЧ, мікрофон і гучномовець, камертон без резонатора, гальванометр демонстраційний, гітара |
| V. Закріплення | 15 хв. | Репродуктивна, дослідження, спостереження | Купол повітряного насосу, насос Камовського, два мобільних телефони, камертони з резонаторами, гумовий молоточок, олія, вода по 0,5 літра, шкільний дзвоник, пластиковий дзвоник |
| VІ. Підведення підсумків | 3 хв. | Коментар вчителя | Запис у щоденник |
| VІІ. Домашнє завдання | 2 хв. | Запис на дошці | Запис у щоденник |

**Хід уроку:**

**І. Організаційний момент**

ІІ. Повідомлення теми і мети уроку, мотивація, навчальної діяльності (2 хв.)

Доброго ранку!

Вітаю вас з прекрасним святом апостола Андрія! Завжди з нетерпінням його чекала молодь. Воно починає цикл новорічних свят. Парубкам на Андрія дозволялося пустувати, дівчатам ворожити. А нас заворожує прониклива мелодія українських народних інструментів (електронна презентація).

Здогадайтесь що це звучить?

Кросворд

1. коб**З**а
2. дз**В**ін
3. банд**У**ра
4. сопіл**К**а

А як ви розрізняли?

Дійсно, кожен інструмент має свій оригінальний звук.

Ми Українці, можемо пишатися і розповідати світу про унікальне надбання звукових інструментів. Давайте на уроці засвоємо природу звуку, дізнаємося про швидкість, довжину звукових хвиль, висоту тону. Для чого потрібні нам ці знання ?

* Підготовка до ЗНО
* Вміти берегти свій слуховий апарат (вухо)
* Правильно організовувати свій звуковий простір
* Розуміти становище людей із вадами слуху
* Розробити проект “Українці можуть пишатися...”

Відкрийте свої зошити запишіть число тему уроку (у класі наприклад 20 учнів, посаджені по 5, створенно 4 групи)

**ІІІ. Актуалізація набутих знань (3 хв.)**

Перша група отримує завдання:

1. Розв’язати задачі на хвильовий рух (виконують 2 учні на дошці, подібні задачі до домашнього завдання)
2. Катер проходячи по озеру, утворив хвилю, яка дійшла до берега за 1 хвилину. Відстань між двома сусідніми гребнями дорівнює 1м. Інтервал часу між двома послідовними ударами об берег дорівнює 2с. Яка відстань від катера до берега?
3. Човен гойдається на хвилях, які поширюються зі швидкостю 1,5м/с. Визначте період коливань човна, якщо відстань між двома найближчими гребнями хвилі дорівнює 6м.

**Питання:** 1 Який рух називається коливальним?

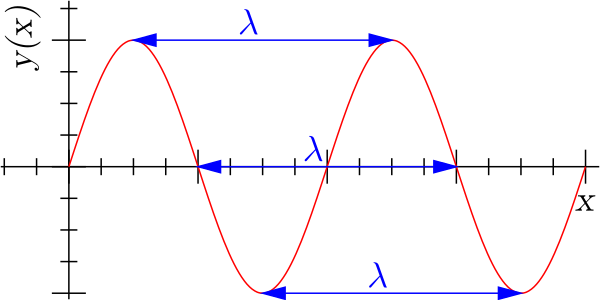
2. Що таке період коливань?

1. Що таке частота коливань?
2. Що називають амплітудою коливань?

Учні переглядають матеріали наданої презентації “Механічні хвилі. Виникнення та поширення механічних хвиль”. З урахуванням теоретичного матеріалу, як звіт заповнюють таблицю

**Фізичні величини характеризуючі коливання**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Частота коливань(Гц)** | **Період коливань Т(с)** | **Амплітуда коливань А(м)** |
| Означення | Кількість коливань за одиницю часу | Час одного коливання | Максимальна відстань відхилення точки від положення рівноваги |
| Формула для визначення |  |  |  |
| Одиниці в СІ |  |  |  |

**Довжина хвилі - це мінімальна відстань між двома точками хвилі, які коливаються однаково:**

**ІІІ. Вивчення нового матеріалу (8хв.)**

**Експеримент**

1. Відхилимо залізну лінійку від положення рівноваги і відпустимо. Що ви побачили? Почули? У якому середовищі відбуваються коливання? Що вони створюють у просторі?
2. Візьмемо до рук камертон і вдаримо по його ніжкам гумовим молоточком. Який звук ми почули?
3. Візьмемо 2 камертони, по одній з ніжок вдаримо гумовим молоточком і швидко піднесемо його до іншого, наблизив один до одного резонаторами. Що ми чуємо? Спостерігаємо?
4. На слайді показано вухо людини. Назвіть його складові. Що спричиняє звукова хвиля досягнувши барабанної перетинки? Як називаються такі коливання?

**Фрагмент з лекції вчителя з елементами еврестичної бесіди(12хв.)**

Надається характеристика звуку: висота тону, гучність звуку.

Лекція супроводжується презентацією про звукові хвилі, ультра та інфразвук.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Швидкість звуку** | | |
| Залежить від температури. У всіх середовищах із збільшенням температури швидкість звуку зростає | За однакової температури швидкість звуку в рідинах більша за швидкість звуку у газах , менша ніж у твердому тілі | При переході із одного середовища до іншого довжина хвилі та швидкість змінюється, а частота залишається сталою |

Пауза здоров’я. Виконуімо вправу “небесний барабан” для поліпшення слуху. Яку було розробленно у китайській народній медицині багато століть тому.

Джерело: <http://www.zid.com.ua/ukr_creativework/yak-polipshyty-sluh>

**IV. Закріплення**

Учні групи №1 розв’язують задачу

Якою є швидкість звуку у матеріалі в якому звукові хвилі з частотою 900Гц мають довжину хвилі 5м.

Проводимо інструктаж з безпеки для учнів.

Група №2 Завдання 1). Досліджує звукопровідність різних середовищ. Колокол повітряного насосу взяти за кульку куполу рукою, підняти вгору над столом та вдарити по ньому гумовим молоточком. Пояснити що відбулося у якому середовищі.

Завдання 2). Дослідити експериментально: якщо покласти мобільний телефон під купол і відкачати із під нього повітря, чи почуємо ми сигнал виклику? Чому?

Група №3Дослідити звукопровідність тіл із різних матеріалів. Обладнання: шкільний дзвоник, пластиковий стаканчик-дзвоник. Подзвонити, зробити висновки.

Група№4 Дослідити звукопровідність рідин. Обладнання: два камертони, з пробковим наконечником, резонатор, лабораторний скляний стаканчик, пляшки по 0,5 літрів з водою та соняшниковою олією, гумовий молоточок серветки

1. Взяти стаканчик, заповнити водою, поставити на резонатор.
2. Взяти камертон, вдарити гумовим молоточком і швидко занурити у воду на глибину 1-2 см.
3. Ті ж дії зробити з соняшниковою олією

**V. Підведення підсумків уроку:**

**VI. Домашнє завдання: вивчити параграф 18, виконати вправу 18.**

Запропонувати ідею проекту “Українці можуть пишатися...”