**Обобщающий урок по теме**

**«Механические колебания и волны».**

**9 класс**

**Цель урока**: обобщить, систематизировать знания учащихся по теме

 «Механические колебания и волны», совершенствовать

 навыки решения задач, расширить кругозор учащихся.

**Оборудование:** модель теплового двигателя, модель рычага, коробка с шариком,

 модель маятника, метроном, секундомер.

Учитель физики МБОУ СОШ № 3 Горошинкина О.М.

Ход урока:

1. **Повторение основных понятий темы.**

**1) Двум ученикам предлагается озвучить схемы, написанные на доске:**

 Колебания Волны

 свободные вынужденные продольные поперечные

**Пока ученики готовятся у доски, идет работа с классом:**

На столе учителя представлены несколько систем тел (см. оборудование к уроку).

Учащимся предлагается выбрать и зарисовать только те системы, которые относятся к колебательным системам.

**Заслушать выступление учеников у доски, затем проверить задание класса.**

**Оценить работу учащихся.**

**2) Обобщить знания учащихся по характеристикам колебательного движения.**

На доске открывается схема (заранее приготовленная учителем), предлагается ученикам записать ее в тетрадь, при этом вспоминается определение каждой величины, единицы ее измерения, обозначение, формула по которой она рассчитывается.

Колебания

 Волна

 Амплитуда Период Частота Скорость Длина волны

В итоге на доске должна появиться схема, которая не только обобщает знания учащихся по характеристикам колебательного движения, но и систематизирует их.

Колебания

 Волна

 Амплитуда Период Частота Скорость Длина волны

 А, м Т, с ν,Гц υ, м/с λ, м

 Т = 1 / ν λ = υ · Т

 ν = 1/Т υ = λ / Т Т = λ / υ

**На рисунке представлена графически волна как колебания, которые перемещаются в воздухе с течением времени. Определить все возможные характеристики волны.**

 **Х, м**

 **5 0,2**

 **t,с**

 **-5  0,4**

**2. Решение задач.**

На обобщающем уроке целесообразно решать задачи с элементами биологии, географии, истории, экологии, что расширит кругозор учащихся, поможет применить знания по данной теме на конкретных примерах.

Задачи решаются всем классом, один из учеников решает задачу на доске.

Учитель оценивает каждого выступающего.

**Примечание:** можно предложить хорошо успевающим ученикам решать задачи вперед, не дожидаясь решения на доске.

1. Сердце человека сжимается и разжимается поочередно для выгона и принятия

крови, рождая при этом пульс. Сердце человека в среднем сокращается 100 тысяч раз в сутки. За 70 лет жизни человека сердце сокращается 2 миллиарда 600 миллионов раз и перекачивает при этом 250 миллионов литров крови.

**Задача:** Пульс человека- это число колебаний сердца за 1 минуту. Измерив, свой пульс, найдите частоту и период колебаний сокращений своей сердечной мышцы. ( Школьники нащупывают свой пульс, а учитель засекает на секундомере время 1 минуту).

1. Пчелы сторожа, охраняющие вход в улей, не обращают внимания на прилетающих рабочих пчел. Но очень агрессивно реагируют на трутней, пролетающих рядом, хотя те той же окраски, формы и размеров.

**Задача: Пчела**, вылетающая из улея за нектаром, издает звук более высокого тона, чем пчела, нагруженная нектаром. Почему?

1. Из очага землетрясения исходят сейсмические волны разных типов. Продольные волны сжимают и растягивают породы, через которые проходят, со скоростью 8 км/с. Поперечные заставляют породу колебаться вверх и вниз, и одновременно в стороны, их скорость около 4,5 км/с. Определите период и частоту колебаний сейсмических волн, если длина волн разного типа одинакова и равна 4 м.
2. Куры орловской породы очень крупны, красивы и несут много яиц. Самое же

 главное достоинство петухов – необычный голос. Звучный, бархатистый,

 без хрипоты. И вот что интересно: орловскую птицу никогда не продавали за

 деньги, а только обменивали. А ценились орловские петухи дорого – за

 хорошего голосистого петуха давали барана, а то и теленка. Петухи поют

 басом, баритоном и тенором. Каждый любитель, слушая их, выбирал себе

 по вкусу.

 **Задача:** Частотный диапазон тенорного петуха соответствует от 130 Гц

до 500 Гц. Определить границы длин волн, соответствующие данному

 петушиному пению. Скорость распространения звуковой волны в воздухе

 340 м/с.

1. Многие птицы, такие как кулики-галстучники, совы, некоторые воробьиные, вооружены ультразвуковыми «навигационными приборами». Но самыми умелыми навигаторами являются жирные козодои, или гуахаро. Они живут в горных пещерах Латинской Америки, где очень темно. Козодои спокойно себе летают и, представьте, ни на что не натыкаются. Они издают негромкие щелкающие звуки, свободно улавливаемые и человеческим ухом. Эти звуки

отражаются от стен пещеры, различных выступов и других препятствий и улавливаются

чуткой птицей.

**Задача:** Через какое время козодои воспринимают посланный ими сигнал,

если расстояние до препятствий в пещере, где они живут, 2-5 м?

**3. Задачи для самостоятельного решения.**

 1. Сердце воробья бьется 700 раз в минуту, у курицы 400, у гуся 320.

 Сравните частоты и периоды колебаний сердца у живых организмов.

 2. Крылья пчелы, летящей за нектаром, колеблются с периодом 0,002 с,

 а при полете обратно с периодом 0.003 с. При полете, в каком направлении

 пчела издает звук более низкого тона?

 3. Две волны распространяются в одной и той же среде: первая имеет длину 5 м,

 вторая - 10 м. Одинаковы ли частоты источников, возбуждающих эти волны?

**4. Подведение итогов. Выставление оценок.**

**5. Домашнее задание:** закончить решение задач, подготовиться к

контрольной работе.

**Урок решения задач по теме**

**«Последовательное и параллельное**

 **соединение проводников».**

**8 класс.**

**Цель урока**: отработать практические навыки решения задач

 по теме «Последовательное и параллельное

 соединение проводников», продолжить развитие

 навыков устного счета.

Учитель физики МБОУ СОШ № 3 Горошинкина О.М.

**1. Проверка домашнего задания.**

Заполнить сравнительно-обобщающую таблицу по теме «Последовательное и

параллельное соединение».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Последовательное соединение** | **Параллельное соединение** |
| **Определение** | Ток в цепи не разветвляется | Ток в цепи разветвляется на части |
| **Сила тока** | I = const | I = I1+I2+……..+In |
| **Напряжение** | U = U1+U2+……..+Un | U = const |
| **Сопротивление** | R = R1+R2+………+Rn | $\frac{1}{R}$ = $\frac{1}{R₁}$ +$ \frac{1}{R₂}$ +……..+$\frac{1}{Rn}$ |

Таблицу могут заполнять только два ученика (каждый по соединению) или каждую строчку отдельный ученик.

**2. Работа со схемами.**

Схемы заранее выдаются учителем на каждую парту.

**1.** Какие из схем относятся к последовательному соединению? ( 2,4,5)

**2.** Работа со схемой 5 (устно):

а) Определить показания 1 амперметра и 3.

б) Определить общее сопротивление цепи. (9 Ом)

в) Определить общее напряжение цепи.(27 В)

**3.** Работа со схемой 4 (устно):

а) Определить показания амперметра.(3 А)

б) Определить напряжение на каждом резисторе. (6 В, 12 В, 18 В)

**4.** Работа со схемой 2 (устно):

Что показывает 1, 2 и 3 вольтметры, если все лампочки одинаковые? (40 В)

**5.** Какие из схем относятся к параллельному соединению? ( 1,3)

**6.** Работа со схемой 3 (устно):

а) Что показывает 1 и 3 вольтметры? (12 В)

б) Определить силу тока на каждом резисторе и силу тока во всей цепи. (4 А, 2 А, 6 А)

**7.** Работа со схемой 1 (устно):

а) Определить показания вольтметра.(18 В)

б) Определить сопротивление 2 резистора. (18 Ом)

После работы со схемами предложить учащимся составить алгоритм решения задач по теме «Последовательное и параллельное соединение». После обсуждения записать алгоритм решения в тетрадь:

1. Определить вид соединения.

2. Проанализировать и записать исходные данные.

3. Выбрать формулу, по которой можно определить неизвестную величину.

4. Решить задачу.

**8. Решение задач.**

1. В цепь включены два проводника: R1 = 5 Ом и R2 = 10 Ом (см. рис.1)

Вольтметр U1 показывает напряжение 12 В. Определить показания

 амперметра и вольтметра U2 . (0,8 А, 8 В)

 **рис. 1 рис. 2**

2. Амперметр А (см.рис.2) показывает силу тока 1,6, а при напряжении 120 В.

Сопротивление резистора R1 = 100 Ом. Определите сопротивление резистора R2

 и показания амперметров А1 и А2. (1,2 А, 0,4 А, 300 Ом)

**9.** **Домашнее задание:** применяя алгоритм решить упр. 23 2),5).

****