ПЛАН – КОНСПЕКТ УРОКА

Предмет: Физика

Учитель: Юденко М.Н., ГБОУ «Школа № 1362»

Тема: **«Интерференция механических волн»**

Тип урока: формирования нового знания

**Цели урока:**

* изучить основные закономерности интерференции на примере более понятных и наглядных механических волн;
* способствовать формированию интереса к физике и процессу научного познания;
* способствовать расширению кругозора учащихся, развитию умения делать выводы по результатам эксперимента;

**Задачи урока:**

Учащиеся должны **знать**:

* понятие когерентных источников волн;
* понятие явления интерференции волн;
* условия максимума и минимума;

Учащиеся должны **уметь**: объяснять механизм формирования интерференционной картины от двух когерентных источников.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Действия учителя** | **Деятельность учащихся** |
| 1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Мотивация
4. Формирование новых знаний
5. Закрепление новых знаний
6. Домашнее задание
 | Здравствуйте, садитесь.Пока я отмечаю отсутствующих, повторите тему «Дисперсия»Что такое дисперсияКто и когда открыл это явление?Что Ньютон назвал спектром?Почему свет преломляется при переходе в другую среду?Почему после преломления белого света в призме, мы наблюдаем спектр?Как запомнить последовательность цветов в радуге?На самом деле из каких основных цветов состоит белый свет?Почему мы видим тот или иной цвет?Свет – это и частица и волна. А волнам присущи явления интерференции и дифракции, => необходимо было найти экспериментальные доказательства интерференции и дифракции света.Сначала познакомимся с интерференцией механических волн. Запишите тему урокаОчень часто в среде одновременно распространяется несколько различных волн. Если бросить в воду два камня, образовав тем самым две круговые волны, то можно заметить, что каждая волна проходит сквозь другую и ведет себя так, как будто другой волны не существовало. Точно также звуковые волны могут распространяться одновременно в воздухе. Мы можем отличить один звук от другого, например в оркестре.Теперь посмотрим более внимательно, Что происходит в местах, где волны накладываются одна на другую (опыт).Итак, в каждой точке среды колебания, вызванные двумя волнами, складываются.Сформулируйте вывод о том, что такое интерференция.Запишем определение: *сложение волн в пространстве, при котором образуется постоянное во времени распределение амплитуд результирующих колебаний частиц среды, называется интерференцией.*Рассмотрим, при каких условиях будет наблюдаться усиление, а при каких ослабление волны (рис. 8.44).d1, d2 – Расстояния, которые проходят волны до точки М.Δd=d1-d2 – разность хода.Если разность хода равна длине волны, то гребни и впадины обеих волн совпадают.Рис. 8.45Δφ=0 или 2π, амплитуда колебаний удваивается.Условие максимумов: *Амплитуда колебаний частиц среды в данной точке максимальна, если разность хода двух волн, возбуждающих колебания в этой точке, равна целому числу длин волн.*Δd=±kλ, k=0,1,2, …Если на отрезке Δd укладывается половина длины волны, то колебания будут происходить в противофазе Δφ=π (рис. 8.46) и в результате амплитуда колебаний будет равна нулю.Условие минимумов: *Амплитуда колебаний частиц среды в данной точке минимальна, если разность хода двух волн, возбуждающих колебания в этой точке, равна нечетному числу длин полуволн.*Δd=±(2k+1)λ/2Чтобы интерференционная картина была устойчивой необходимо, чтобы источники волн имели одинаковую частоту и разность фаз их колебаний была постоянной. Источники, соответствующие этим двум условиям, называются когерентными.Вспомните основное свойство всех волнПри интерференции энергия концентрируется в максимумах, а в минимумы не поступает совсем.Ответить на вопросы:• Что такое интерференция волн? Что такое когерентные источники волн?• Может ли интерференция наблюдаться для волн, у которых длины волн отличаются в 2 раза, а амплитуды одинаковы?• Может ли интерференция наблюдаться для волн, у которых амплитуды отличаются в 2 раза, а длины волн одинаковы?• До сих пор мы рассматривали по перечные волны. Может ли интерференция наблюдаться для продольных волн?Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин § 67 | Открывают учебник и тетрадь, повторяют домашнее задание- зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны.- Ньютон в 1666 г.- семь цветов, которые он увидел в результате преломления белого цвета в призме- Максимальную скорость свет имеет в вакууме, при переходе в более плотную среду скорость света уменьшается- Белый свет – сложный, каждый из цветов преломляется в призме по –разному, т.к. имеют разную скорость в веществе.- Как Однажды Жак Звонарь Городской Сломал Фонарь- синий, желтый, зеленый- Мы видим тот цвет, который отражается от поверхности предмета. Если видим белый, значит, отражается весь спектр, если черный – то весь спектр поглощается.Записывают тему урокаСлушают учителяСмотрят опыт, делают выводы, что в одних местах волны усиливают друг друга, в других – ослабляют. - Сложение волн в пространстве.Записывают определениеРисуютЗаписывают- Перенос энергии без переноса вещества.Отвечают- Нет. Длина волны также, как и частота, должны быть одинаковыми.- Да. - Да, например, звуковые волны являются продольными. |