**Определиние зависимости частоты колебаний пластиковой бутылки, наполненной водой, от объема воды в ней.**

**Цель**: вы­яс­нить, как за­ви­сит частота колебаний пластиковой бутылки, наполненной водой, от объема воды в ней.

**Обо­ру­до­ва­ние**: шта­тив с муф­той и лап­кой,пластиковая бутылка с водой на нити, се­кун­до­мер.

Для вы­пол­не­ния ра­бо­ты нам по­тре­бу­ет­ся таб­ли­ца. Таб­ли­ца будет со­сто­ять из сле­ду­ю­щих ча­стей:

**Описание работы.**

1. измерить длину нити
2. измерить расстояние от точки подвеса до центра масс подвешенного тела
3. подсчитать число колебаний, время и вычислить период колебаний
4. вычислить частоту колебаний
5. данные измерений и вычислений занести в таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | 1 | 2 | 3 |
| Длина нити, см | 100 | 100 | 100 |
| Расстояние от точки подвеса до центра масс подвешенного тела. | 1,2 | 1,235 | 1,27 |
| Объём воды в бутылке, л | 1 | 0.75 | 0.5 |
| Число колебаний | 20 | 20 | 20 |
| Время колебаний, с | 44 | 45 | 46 |
| Период колебаний, с | 2,2 | 2,25 | 2,3 |
| Частота колебаний, Гц | 0.45 | 0,44 | 0,43 |

Сосуд, колеблющийся на нити, это физический маятник. Одним из отличий его от математического является то, что длиной его подвеса считается расстояние от точки подвеса до центра масс подвешенного тела.  
При малых амплитудах колебания момент инерции не влияет на период колебания физического маятника, что позволяет пользоваться формулой:

Частота колебаний определяется по формуле

ν= ;

Вычисление результатов измерений:

1 опыт. ν= =0.455 Гц; 2 опыт. ν= =0.448 Гц;

3 опыт. ν= =о,442 Гц .

Данные полученные опытным путём согласуются вычисленными результатами измерений.

**Вывод** : по мере уменьшении жидкости из сосуда центр тяжести жидкости, а, значит, и центр тяжести маятника будет опускаться и расстояние от центра тяжести до точки подвеса - увеличиваться. Поэтому по мере уменьшения воды частота колебаний маятника уменьшается.



