

**«Живая физика» на уроках механики
(план-конспект урока)**

учитель физики ЦО ТО «Технологии обучения» Зуковская Ю.Э.

Предисловие.

Я работаю в ЦО «Технологии обучения» и веду уроки физики с детьми, имеющими ограничения по состоянию здоровья. Некоторые ученики занимаются в дистанционном режиме, то есть не приезжают в школу, а выходят на уроки через сеть Интернет. Для такого режима обучения в нашей школе созданы специальные методические материалы в виде веб-страничек на сайте школы. Для проведения лабораторных работ на дистанционных уроках я использую виртуальные эксперименты УМК «Живая физика». Ниже представлен план-конспект урока-лабораторной работы по теме «Изучение колебаний груза на пружине». В приложении приведен рабочий лист ученика. Такую работу можно провести, также, и на уроке-консультации с отстающими учениками (индивидуально или в малых группах) при обычной классно-урочной системе обучения для закрепления основных понятий по теме «Механические колебания».

План-конспект урока физики в 9 классе

Тема урока: «Изучение колебаний груза на пружине»

Образовательные цели: закрепить понятия периода, частоты и амплитуды механических колебаний, обнаружить связи между периодом колебаний и параметрами колебательной системы.

Развивающие цели: содействовать развитию мышления, познавательных и общетрудовых умений; содействовать овладению методами научного исследования: проведения эксперимента, обработка результатов измерений, формулирование выводов по результатам исследования.

Воспитательные цели: формировать добросовестное отношение к учебному труду, положительной мотивации к учению; способствовать формированию научного мировоззрения; способствовать воспитанию культуры мышления и речи.

Тип урока: Урок закрепления теоретических знаний.

Форма проведения: Исследовательская работа.

Форма организации работы на уроке: дистанционная, индивидуальная (или работа в малой группе).

План занятия:

I. Организационный этап. 1 мин.

II. Этап постановки целей и задач урока 2 мин.

III. Этап актуализации опорных знаний 7 мин.

IV. Этап самостоятельной работы учащегося 30 мин.

V. Рефлексия 3 мин.

VI. Заключительный этап 2 мин.

Ход урока:

I. Организационный этап.

Учитель: «Здравствуйте Лена! (Петр, Мария, и т.д. - имя ученика, с которым проводится урок)

Сегодня мы проведем виртуальный эксперимент с помощью программы «Живая физика» и установим как влияют на колебания пружинного маятника масса груза и жесткость пружины.

А теперь приступим к работе.»

III. Этап актуализации опорных знаний.

Учитель: «На предыдущих уроках мы с вами познакомились с механическими колебаниями.

Давайте вспомним какие характеристики колебательного движения вы помните.»

Ученик: «Период, частота, амплитуда.»

Учитель: «Скажите, пожалуйста, какое определение мы даем периоду и частоте колебаний в 9 классе?»

Ученик: (формулирует определения так, как он их понял и запомнил).

Учитель: «Теперь запустите программу «Живая физика» и откройте эксперимент T011. В верхней части окна записаны определения периода, частоты и амплитуды колебаний. Прочитайте их и скажите верно ли вы дали определения.»

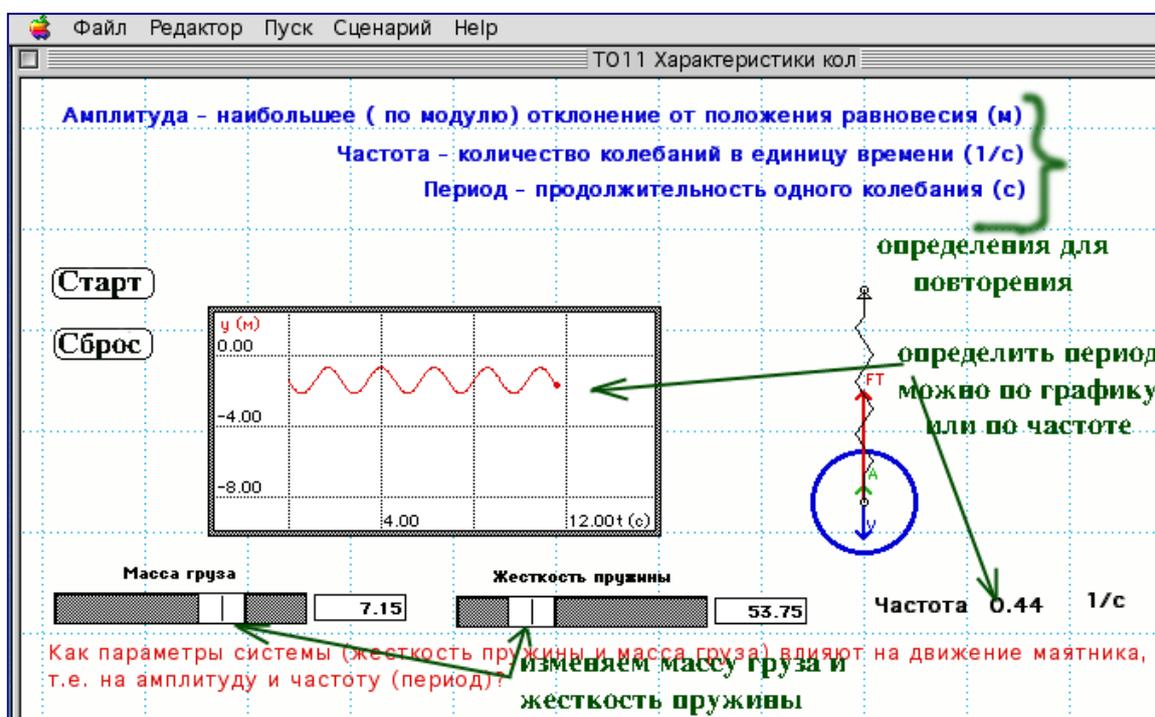


Рис. 1. Окно программы с открытым экспериментом.
 (зеленым цветом даны пояснения для данного конспекта)

Ученик: (открывает опыт, читает определения и анализирует, оценивает свой ответ).

Учитель: «Хорошо. А какие единицы измерения периода и частоты вы знаете?»

Ученик: «периода - секунда, частоты - герц».

IV. Этап самостоятельной работы учащихся.

Учитель: «Теперь возьмите рабочий лист и ознакомьтесь с инструкцией по выполнению работы и записи результатов.»

Учащийся выполняет лабораторную работу: читает инструкцию, запускает виртуальный эксперимент, записывает результаты в рабочий лист, проводит расчеты.

Учитель проводит консультационную работу.

Учитель: «А теперь посмотрим на результаты опытов и сделаем выводы о зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.»

V. Рефлексия.

Учитель: «Урок подходит к концу и я прошу вас коротко сформулировать что вы на этом уроке узнали нового, что было интересного, а что не очень понравилось.»

Ученик: (формулирует свое впечатление от урока).

VI. Заключительный этап.

Учитель: «Запишите домашнее задание ... (формулируется домашнее задание для данного ученика). Урок завершен, спасибо вам за работу.»

Приложение 1.

Рабочий лист ученика _____

Дата проведения _____

Лабораторная работа № ____ Изучение колебаний груза на пружине

Цель работы:

Выяснить как зависят период и частота колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

Оборудование:

Персональный компьютер с установленной программой «Живая физика» с коллекцией виртуальных экспериментов.

Указания к работе:

1. Рассмотрите открывшееся окно эксперимента (должно открыться окно как на рис. 2).
2. Запустите эксперимент, нажав кнопку «Старт» и остановите его через 4 секунды, нажав ту же кнопку. Запишите значение массы m_1 груза и жесткости k_1 пружины.
3. Определите (по графику или через указанное значение частоты) период T_1 колебаний и частоты ν_1 и запишите их в таблицу.

Таблица 1. Результаты измерений периода колебаний.

$k_1 =$			$k_2 =$		
$m_1 =$	$T_1 =$	$\nu_1 =$	$m_1 =$	$T_4 =$	$\nu_4 =$
$m_2 =$	$T_2 =$	$\nu_2 =$	$m_2 =$	$T_5 =$	$\nu_5 =$
$m_3 =$	$T_3 =$	$\nu_3 =$	$m_3 =$	$T_6 =$	$\nu_6 =$

4. Нажмите кнопку «Сброс» и измените величину массы, запишите новое значение m_2 в таблицу. Проведите второй опыт, нажав кнопку «Старт» и запишите в таблицу период T_2 и частоту ν_2 .
5. Нажмите кнопку «Сброс» и измените величину массы, запишите новое значение m_3 в таблицу. Проведите третий опыт, нажав кнопку «Старт» и запишите в таблицу период T_3 и частоту ν_3 .
6. Измените величину коэффициента жесткости и запишите новое значение k_2 в таблицу.
7. Повторите эксперимент еще три раза для значений массы m_1 , m_2 и m_3 . Запишите значения периодов T_4 , T_5 и T_6 и частот ν_4 , ν_5 и ν_6 .
8. Сравните значения периодов для первого, второго и третьего опытов. Сделайте (письменно) вывод о том, как зависят период и частота от массы груза.
9. Сравните значения периодов для первого и четвертого, второго и пятого опытов. Сделайте (письменно) вывод о том, как зависят период и частота от жесткости пружины.

Выводы:

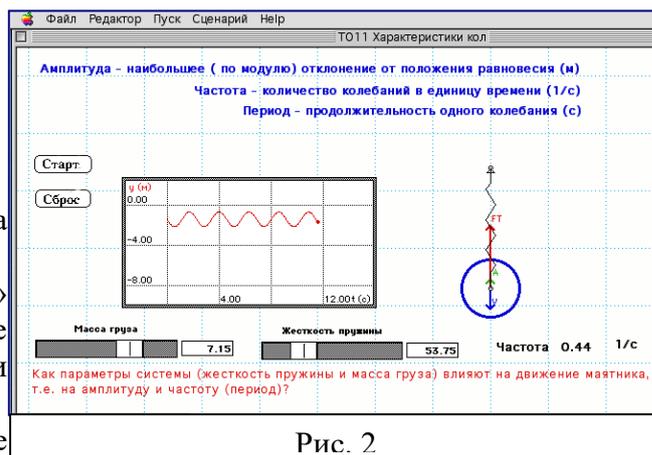


Рис. 2