

ИНФОРМАТИКА*Автор:***Волокитина Татьяна Сергеевна**

ученица 9 класса

*Руководитель:***Михайлова Наталья Викторовна**

учитель информатики

МБОУ «Гимназия №25»

г. Курск, Курская область

**МЕТОД РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПОМОЩИ
ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ**

Аннотация: в данной работе приводится пример решения физических задач с помощью написания программы для ЭВМ для проверки решения. Целью программ является вычисление модуля вектора силы гравитационного притяжения, импульса тела и электрического сопротивления.

Ключевые слова: программа, физическая задача, гравитационная постоянная, гравитационное притяжение, импульс тела, электрическое сопротивление.

Итак, для решения задачи необходимо знать все переменные в формуле для расчета модуля вектора силы гравитационного притяжения (формула ниже):

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2},$$

где F – гравитационная сила, с которой тела притягиваются друг к другу (измеряется в Ньютонах) [1];

G – гравитационная постоянная (измеряется $\text{м}^3/(\text{кг} \cdot \text{сек}^2)$) [2];

m_1, m_2 – массы тел (измеряются в килограммах);

r – расстояние между центрами тел (измеряется в метрах).

Формула для расчета импульса (формула ниже):

$$P = m * v,$$

где P – импульс тела (измеряется в кг*м/с) [3];

m – масса тела (измеряется в кг);

v – скорость тела (измеряется в м/с).

Формула для расчета электрического сопротивления (формула ниже):

$$R = \frac{U}{I},$$

где R – электрическое сопротивление (измеряется в Ом);

U – напряжение на концах проводника (измеряется в В) [4];

I – сила тока (измеряется в А).

В ходе работы был использован язык программирования Паскаль [5].

Код программ представлен ниже.

Задача №1

Чтобы рассчитать гравитационное притяжение, используем программу:

```
program gravi;
var m1, m2, G, r: real;
begin
writeln ('Введите массу первого тела');
readln(m1);
writeln('Введите массу второго тела');
readln(m2);
writeln('Введите расстояние между центрами тел');
readln(r);
writeln('G-гравитационная постоянная');
writeln ('Модуль вектора силы гравитационного притяжения равен
', 'F=', ((m1*m2)/(r*r)));
end.
```

Задача №2

Чтобы рассчитать импульс тела, используем программу:

```
program impuls;
var m, v: real;
begin
writeln('введите массу тела');
readln(m);
writeln ('введите скорость тела');
readln(v);
writeln('импульс тела равен ', 'p=', m*v);
end.
```

Задача №3

Чтобы рассчитать электрическое сопротивление, используем программу:

```
program soprotivlenie;
var I, U: real;
begin
writeln ('введите силу тока');
readln(I);
writeln ('введите напряжение на концах провода');
readln(U);
writeln ('Электрическое сопротивление равно ', 'R=' , U/I);
end.
```

Итак, программа позволяет рассчитать модуль вектора силы гравитационного притяжения, импульс тела и электрическое сопротивление, для проверки решения физических задач.

Список литературы

1. Репетитор по физике. Механика. Молекулярная физика. Касаткина И.Л. – С. 368.
2. Громов С.В. Физика 9 класс. – С. 158.
3. Большая советская энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия. 1969–1978.
4. Репетитор по физике. Механика. Молекулярная физика. Касаткина И.Л.
5. А.С. Цветков. Язык программирования PASCAL. Система программирования ABC Pascal.