

*ГБПОУМО "Коломенский аграрный колледж им. Н. Т. Козлова"*

Статья

## ***Pascal и астрономия***

*Преподаватель: Маслова Е.Н.*

*Коломна 2023*



```
f:= J*S/(R*R);
write ('свет. поток Ф=',f,'лм');
readln
end.
```

### Задача 2.

Найти площадь  $S$  солнечной батареи. Если ее поверхность состоит из 60 панелей, каждая из которых имеет размер 2 на 6 см.

Математическая модель:

1.  $S = S_n \times 60$                        $S_n = 2 \times 6$        $S = 2 \times 6 \times 60$
2. Блок схему составляют совместно с учителем.
3. Программа:

#### Progr 2.

```
var N, a, b , SP, S : real ;
begin;
write ('введите, N, a, b');
read (N, a, b);
SP:= a * b;
S:=SP * N;
write ('Площадь солн. батареи S=',S,'см^2');
end.
```

### Задача 3.

Найти освещенность  $E_0$  лк поверхности солнечной батареи. Если сила света  $J$  кг источника  $X$ , а расстояние до источника  $R$ . Источник перпендикулярен поверхности.

Математическая модель:

**end.**

### Задача 4.

Сможет ли спутник покинуть орбиту Земли, если при запуске он прошел расстояние  $S$  за время  $T$ ?  $U_2$ - вторая космическая скорость 11,2 км/с.

Математическая модель:

1.  $U = -$  ,                      если  $U < U_2$ , то не сможет покинуть орбиту.
2. Блок схему составляют совместно с учителем.
3. Программа:

#### Progr 4.

```

var S, T, U, U2 : real ;
begin;
  U2:=11.2;
  write ('введи S,T');
  readln (S,T);
  U:=S/T;
  If U<U2 then write ('нет')
  else write ('да')
end.

```

### Задача 5.

Долетит ли космический зонд до Марса, если он имеет запас топлива  $X$ л на 100 часов полета со скоростью  $U$ .

Расстояние от Земли до Марса  $Z= 55000000$  км

Математическая модель:

1.  $U \sim S = UT$  Если  $S < Z$  - не долетит до Марса.
2. Блок схему составляют совместно с учителем.
3. Программа:

### Progr 5.

```

var U, T, S, Z : real ;
begin;
  Z:= 55000000;
  write ('введите U,T');
  readln (U,T, Z);

  S:=U*T;
  If S<Z then write ('да')
  else write ('нет')
end.

```

### Задача 6. (студенты решают самостоятельно)

Составить математическую модель, алгоритм и программу для перевода расстояния от планет Солнечной системы до Солнца из км. в а.е.

планета	Расстояние до Солнца в млн. км.
Меркурий	$56,997177 \cdot 10^6$
Венера	$108,20012 \cdot 10^6$
Земля	$149,6 \cdot 10^6$

Марс	229,23186*10 <sub>6</sub>
Юпитер	778*10 <sub>6</sub>
Сатурн	1369,7991*10 <sub>6</sub>
Уран	2869,328*10 <sub>6</sub>

Астрономическая единица (а.е.) - это единица измерения расстояния, равная расстоянию между Солнцем и средним расстоянием до Земли.

1 а.е. = 149597870.7 км

1 астрономическая единица = 149597870.7 километров.

### Задача 7.

Составить программу для графического изображения движения космических тел, запущенных с Земли с различными скоростями.

Материал для справки

Первая космическая скорость для орбиты, расположенной вблизи поверхности Земли, составляет 7,91 км/с

Для Земли вторая космическая скорость равна 11,2 км/с. Параболической второй космической скоростью называется потому, что тела, имеющие при старте скорость, в точности равную второй космической, движутся по параболе относительно небесного тела. Однако, если энергии телу придано чуть больше, его траектория перестает быть параболой и становится гиперболой. Если чуть меньше, то она превращается в эллипс.

$$1. E_0 = J/R^{1.23}$$

2. Блок схему составляют совместно с учителем.

3. Программа:

Progr 3.

```
var J,R,e0 : real ;
```

```
begin;
```

```
writeln ('введите силу света и расстояние до источника');
```

```
readln (J, R);
```

```
e0 := J/(R*R);
```

```
writeln ('Освещенность E0=', e0, ' лк');
```