

Задачи с программированием линейных алгоритмов для учащихся 7 класса

1. Математика: Вычисление периметра прямоугольника

Задача:

Напишите программу, которая запрашивает длину и ширину прямоугольника, а затем выводит его периметр.

Формула: $P=2 \times (\text{длина} + \text{ширина})$.

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double длина, ширина, площадь;

    cout << "Введите длину прямоугольника: ";
    cin >> длина;

    cout << "Введите ширину прямоугольника: ";
    cin >> ширина;

    площадь = длина * ширина;

    cout << "Площадь прямоугольника: " << площадь << endl;

    return 0;
}
```

2. Физика: Скорость движения

Задача:

Программа должна рассчитать скорость движения тела. Запрашиваются путь (в метрах) и время (в секундах).

Формула: $v=s/t$.

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double путь, время, скорость;

    cout << "Введите пройденный путь (в метрах): ";
    cin >> путь;

    cout << "Введите время движения (в секундах): ";
    cin >> время;

    скорость = путь / время;

    cout << "Скорость: " << скорость << " м/с" << endl;

    return 0;
}
```

3. География: Время поездки

Задача:

Напишите программу, которая вычисляет время, необходимое для поездки на автомобиле, зная расстояние (в км) и скорость (в км/ч).

Формула: $t=S/v$.

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double расстояние, скорость, время;

    cout << "Введите расстояние до пункта назначения (в км): ";
    cin >> расстояние;

    cout << "Введите среднюю скорость автомобиля (в км/ч): ";
    cin >> скорость;

    время = расстояние / скорость;

    cout << "Время поездки: " << время << " часов" << endl;

    return 0;
}
```

4. Экономика: Стоимость покупки

Задача:

Программа должна рассчитать стоимость покупки, если известно количество товара и цена за единицу.

Формула: $C=N \times P$, где N – количество, P – цена за единицу.

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int количество;
    double цена, стоимость;

    cout << "Введите количество товара: ";
    cin >> количество;

    cout << "Введите цену за единицу товара: ";
    cin >> цена;

    стоимость = количество * цена;

    cout << "Общая стоимость: " << стоимость << " рублей" << endl;

    return 0;
}
```

5. Биология: Определение индекса массы тела (ИМТ)

Задача:

Напишите программу, которая рассчитывает индекс массы тела человека. Запрашиваются рост (в метрах) и вес (в килограммах).

Формула: $ИМТ = \text{вес} / \text{рост}^2$.

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int количество;
    double цена, стоимость;

    cout << "Введите количество товара: ";
    cin >> количество;

    cout << "Введите цену за единицу товара: ";
    cin >> цена;

    стоимость = количество * цена;

    cout << "Общая стоимость: " << стоимость << " рублей" << endl;

    return 0;
}
```

6. Математика: Вычисление площади прямоугольника

Задача:

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя длину и ширину прямоугольника и выводит его площадь.

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double длина, ширина, площадь;

    cout << "Введите длину прямоугольника: ";
    cin >> длина;

    cout << "Введите ширину прямоугольника: ";
    cin >> ширина;

    площадь = длина * ширина;

    cout << "Площадь прямоугольника: " << площадь << endl;

    return 0;
}
```

7. Физика: Закон Ома

Задача:

Создайте программу, которая рассчитывает сопротивление по закону Ома $R=U/I$, где U – напряжение, I – сила тока.

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double U, I, R;

    cout << "Введите напряжение (в вольтах): ";
    cin >> U;

    cout << "Введите силу тока (в амперах): ";
    cin >> I;

    R = U / I;

    cout << "Сопротивление: " << R << " Ом" << endl;

    return 0;
}
```

8. Химия: Концентрация раствора

Задача:

Напишите программу, которая вычисляет массу растворённого вещества в растворе, используя формулу $m=C \times V$, где:

- C – концентрация раствора (г/л);
- V – объём раствора (л).

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double C, V, m;

    cout << "Введите концентрацию раствора (г/л): ";
    cin >> C;

    cout << "Введите объём раствора (л): ";
    cin >> V;

    m = C * V;

    cout << "Масса растворённого вещества: " << m << " г" << endl;

    return 0;
}
```

9. География: Расчёт расстояния на карте

Задача:

Напишите программу, которая рассчитывает расстояние между двумя точками на карте, используя масштаб. Вводятся длина в сантиметрах и масштаб карты (например, 1:100000).

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double длина, масштаб, расстояние;

    cout << "Введите длину между точками на карте (в см): ";
    cin >> длина;

    cout << "Введите масштаб карты (например, 1:100000): 1:";
    cin >> масштаб;

    расстояние = длина * масштаб / 100000;

    cout << "Реальное расстояние: " << расстояние << " км" << endl;

    return 0;
}
```

10. Экономика: Вычисление прибыли

Задача:

Создайте программу, которая рассчитывает прибыль предприятия по формуле $P=V-Z$, где:

- P – прибыль;
- V – выручка;
- Z – затраты.

Пример кода:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double V, Z, P;

    cout << "Введите выручку (в рублях): ";
    cin >> V;

    cout << "Введите затраты (в рублях): ";
    cin >> Z;

    P = V - Z;

    cout << "Прибыль предприятия: " << P << " рублей" << endl;

    return 0;
}
```