

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИВлГУ)**

Факультет _____ ИТ _____

Кафедра _____ ИС _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

по _____ Специальным главам математики _____

Тема _____ Методы одномерной оптимизации _____

Руководитель

Щаников С. А.
(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Студент ИСм-121
(группа)

Минеев Р. Р.
(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Муром 2021

Практическая работа №10.

Тема: Методы одномерной оптимизации.

Задание на работу: задать функцию и найти оптимальное значение по этим методам (простой перебор, дихотомия, золотое сечение).

```
from numpy import arange
def uniform_search_method(f, a, b, n=10, extremum=min):
    return extremum( [f(x) for x in arange(a, b, (b-a)/n)] )
def golden_section_method(f, a, b, e, extremum=min):
    F = (5**0.5 + 1) / 2
    while abs(b-a) > e:
        x1,x2 = b - (b-a) / F, a + (b-a) / F
        y1, y2 = f(x1), f(x2)
        if extremum==min:
            if y1 >= y2: a = x1
            else: b = x2
        else:
            if y1 <= y2: a = x1
            else: b = x2
    x = (a + b) / 2
    return x, f(x)
def dichotomy_method(f, a, b, e):
    while abs(b-a) > e:
        x = (a+b)/2
        if f(x) < 0: b = x
        else: a = x
    x = (b+a)/2
    return x, f(x)

func = lambda x: x**2 + 2*x + 2
print(uniform_search_method(func, 10, 100, n=100, extremum=max))
print(golden_section_method(func, 10, 100, e=0.05, extremum=max))
print(dichotomy_method(func, 10, 100, e=0.05))
'''
10021.010000000007
(99.97961032657969, 10197.88170170788)
(99.97802734375, 10197.562006235123)
'''
```

					МИВУ 09.04.02-10.001			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Практическая работа №10 Методы одномерной оптимизации	Литера	Лист	Листов
Студент	Минеев Р. Р.			08.01.		У	2	2
Руков.	Щаников С.А.					МИ ВлГУ ИСм-121		
Конс								
Н.контр.								
Утв.								

Вывод: в данной практической работе были получены навыки использования методов одномерной оптимизации для поиска оптимальных значений пользовательских функций численными методами.