**Тематическое планирование раздела « Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных»**

Тематический план по изучению раздела «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название подраздела |  Часы |
| Практические занятия  | Лекционные занятия |
| 1 | Функции нескольких переменных: основные понятия; предел; непрерывность; дифференцируемость; частные производные; дифференцирование сложной функции. | 2 | 2 |
| 2 | Дифференциал функции нескольких переменных: определение, нахождение применение в приближенных вычислениях; производные и дифференциалы высших порядков. | 4 | 4 |
| 3 | Неявные функции: определение, существование, дифференцирование; применение. | 2 | 2 |
| 4 | Экстремумы функции нескольких переменных: определение, необходимые условия, достаточные условия, нахождение; условные экстремумы; наибольшее и наименьшее значения функции в области. | 4 | 4 |
| 5 | Касательная плоскость и нормаль к поверхности: определение нормали к поверхности. Уравнение касательной плоскости. Уравнение нормали к поверхности. | 2 | 2 |
| 6 | Рубежный контроль | 2 | 2 |

**Методические указания к разделу «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных»**

Методическое указание к практическому занятию №1:

Практическое занятие № 1 «Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции.»

1.Вопросы для повторения:

* Понятие функции нескольких переменных.
* Область определения функции нескольких переменных.
* Область значения функции нескольких переменных.
* Способ задания функции нескольких переменных.
* Понятие предела функции нескольких переменных.
* Понятие непрерывности функции нескольких переменных.
* Понятие дифференцируемости.
* Понятие частных производных перового порядка функции нескольких переменных.
* Понятие частных производных второго порядка.
* Дифференцирование сложной функции.

2.Изучить образцы решения задач, которые находятся на сайте.

3.Самостоятельно решить задания №1, №2.

4.Выполнить тест.

Методическое указание к практическому занятию №2-3:

Практическое занятие № 2-3 «Производная и дифференциал функции нескольких переменных.»

1.Вопросы для повторения:

* Понятие дифференциала функции нескольких переменных
* Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
* Понятие полного дифференциала.
* Дифференциал сложной функции.
* Понятие производной и дифференциала высших порядков.

2.Изучить образцы решения задач, которые находятся на сайте.

3.Самостоятельно решить задания № 1, 2, 3, 4, 5.

4. Выполнить тест.

Методическое указание к практическому занятию №4:

Практическое занятие № 4 «Неявные функции и их дифференцирование».

1.Вопросы для повторения:

* Понятие неявной функции.
* Существование неявной функции.
* Дифференцирование неявной функции.
* Частная производная неявно заданной функции.

2.Изучить образцы решения задач, которые находятся на сайте.

3.Самостоятельно решить задания №1, 2.

4.Решить тест.

Методическое указание к практическому занятию №5-6:

Практическое занятие № 5-6 «Экстремум функции нескольких переменных».

1.Вопросы для повторения:

* Понятие экстремума функции нескольких переменных.
* Необходимые условия экстремума.
* Достаточные условия экстремума.
* Алгоритм нахождение экстремума функции нескольких переменных.
* Понятие условного экстремума.
* Понятие наименьшего значения функции нескольких переменных в области.
* Понятие наибольшего значения функции нескольких переменных в области.

 2.Изучить образцы решения задач, которые находятся на сайте.

 3.Самостоятельно решить задания №1, 2, 3, 4.

 4.Выполнить тест.

Методическое указание к практическому занятию №7:

Практическое занятие № 7 «Касательная плоскость и нормаль к поверхности».

1.Вопросы для повторения:

* Понятие нормали к поверхности.
* Понятие касательной плоскости к поверхности.
* Уравнение касательной плоскости.
* Уравнение нормали к поверхности.
* Понятие нормали.
* Каноническое уравнение нормали.
* Понятие особой точки поверхности.

 2.Изучить образцы решения задач, которые находятся на сайте.

 3.Самостоятельно решить задания №1, 2.

 4.Выполнить тест.