**1. Алгебраические проблемы собственных значений**

[Вержбицкий В.М]

1. Степенной метод для нахождения а) старшей собств. пары   б) младшей собств. пары   
    в) и 
2. Степенной метод , 

для нахождения а) старшей собств. пары   
 б) младшей собств. пары 

1. Метод скалярных произведений для нахождения

 а) старш. собств. пары 

б) всех собств. пар  [+*Шевцов*]

1. Мет. скалярн. произвед.  для нахождения

 а) старшей собств. пары 

б) всех собств. пар  [+*Шевцов*]

1. Метод частных Рэлея  для нахождения

 а) старшей собств. пары 

б) всех собств. пар  [+*Шевцов*]

1. Нахождение старшего собственного числа  методом следов

,  – Σ диаг. эл-тов, 

1. Δ2-процесс Эйткена для улучшения сходимости

а) степенного метода  в) мет. скал. произвед.    
б) мет. скал. произвед.  г) мет. частных Рэлея  

1. Нахождение младшей собственной пары  с помощью .
2. Метод обратных итераций для нахождения младшей собств. пары 
3. Метод обратных итераций со сдвигами

а) ?– – ближайшее к задан. , сдвиг постоянный  
 б) ?– – ближайшее к задан. , сдвиг переменный  
 в) ?–  и – приближ. значения  и  находятся   
 с помощью степенного метода, сдвиг постоянный  
 г) ?–  и – приближ. значения  и  находятся   
 с помощью степенного метода, сдвиг переменный

1. Обратные итерации с отношениями Рэлея :

а) ?– – ближайший к задан.  б) ? – всех собств. пар 

1. Метод вращений Якоби  для нахождения

а) спектра матрицы б) всех собств. векторов матрицы

1. Нахождение спектра матрицы с помощью LU-разложения
2. QR-алгоритм [+*Овчинникова С.Н.*]

**2. Решение задачи Коши для ОДУ**

[Самарский А.А., Гулин А.В.]

1. Метод Эйлера: а) явный  
    б) неявный
2. Симметричная схема
3. Метод Рунге-Кутта 2-го порядка а) 1-я формула [С.217]  
    б) 2-я формула [С.219]
4. Метод Рунге-Кутта 3-го порядка а) 1-я формула  
   [С.220] б) 2-я формула
5. Метод Рунге-Кутта 4-го порядка а) 1-я формула  
   [С.220] б) 2-я формула
6. Метод Адамса явный а) 2-шаговый  
    б) 3-шаговый  
    в) 4-шаговый  
    г) 5-шаговый
7. Метод Адамса неявный а) 1-шаговый  
    б) 2-шаговый  
    в) 3-шаговый  
    г) 4-шаговый  
    д\*) 5-шаговый

**3. Решение задачи Коши для системы ОДУ**

[Самарский А.А., Гулин А.В.]

1. Метод Эйлера: а) явный  
    б) неявный
2. Симметричная схема
3. Метод Рунге-Кутта 2-го порядка а) 1-я формула [С.217]  
    б) 2-я формула [С.219]
4. Метод Рунге-Кутта 3-го порядка а) 1-я формула  
   [С.220] б) 2-я формула
5. Метод Рунге-Кутта 4-го порядка а) 1-я формула  
   [С.220] б) 2-я формула
6. Метод Адамса явный а) 2-шаговый  
    б) 3-шаговый  
    в) 4-шаговый  
    г) 5-шаговый
7. Метод Адамса неявный а) 1-шаговый  
    б) 2-шаговый  
    в) 3-шаговый  
    г) 4-шаговый  
    д\*) 5-шаговый

**4. Решение краевых задач для ОДУ**

[Бахвалов Н.С.]

1. :  
    а) простейший метод 2-го порядка,  
    погрешность аппроксимации *O*(*h*2)  
    б) метод Нумерова, *O*(*h*4)  
    в) метод 6-го порядка  
    г) метод стрельбы
2. .  
   Аппроксимация: а) ДУ – *O*(*h*2), граничные условия – *O*(*h*)  
    б) ДУ – *O*(*h*2), граничные условия – *O*(*h*2)  
    в) ДУ – *O*(*h*4), граничные условия – *O*(*h*2)  
    г) ДУ – *O*(*h*4), граничные условия – *O*(*h*3)  
    д) ДУ – *O*(*h*6), граничные условия – *O*(*h*3)
3. .  
   Аппроксимация: а) ДУ – *O*(*h*2), граничные условия – *O*(*h*)  
    б) ДУ – *O*(*h*2), граничные условия – *O*(*h*2)
4. Метод прогонки для решения :  
   а)  б)   
   в)  г) 

д)   
 е) 

1. Метод стрельбы [*Калиткин Н.Н.*] для решения

:

а)  б)   
в)  г) 

д)   
 е) 

1. Метод установления для решения :  
   

**5. Решение уравнений в частных производных**

[Самарский А.А., Гулин А.В.]

1. Уравнение теплопроводности (1-D), а) явная схема  
   граничные условия Дирихле. б) неявная схема  
   (параболический тип) в) 6-точечный шаблон

г) схема повышенного порядка аппроксимации (с весами)

1. Уравнение теплопроводности (1-D) [*учитесь.ру, папка в электрон. учебниках*]

(параболический тип) , .  
Аппроксимация производной на границе – с погрешностью *O*(*h*):

а) граничные условия Фон-Неймана: явная схема;  
б) граничные условия Фон-Неймана: неявная схема;  
в) : явная схема;  
г) : неявная схема;  
д) : явная схема;  
е) : неявная схема;  
ж) .

1. ––//––  
   Аппроксимация производной на границе – с погрешностью *O*(*h*2):

а) граничные условия Фон-Неймана: явная схема;  
б) граничные условия Фон-Неймана: неявная схема;  
в) : явная схема;  
г) : неявная схема;  
д) : явная схема;  
е) : неявная схема;  
ж) .

1. Уравнение теплопроводности (2-D) (параболический тип)
2. Уравнение диффузии (2-D) (параболический тип)
3. Уравнение колебаний, 3-слойная схема:  
   (гиперболический тип) а) начальное условие – *O*(*h*)  
    б) начальное условие – *O*(*h*2)
4. Уравнение переноса [*Калиткин Н.Н.*]
5. Задача Дирихле для уравнения Пуассона (эллиптический тип)