

### **Билет 1**

1. Нарушение гладкости решений гиперболических уравнений. Понятие слабого решения.
2. Неявные методы интегрирования уравнений по времени..

### **Билет 2**

1. Условия Рэнкина-Гюгонио для систем законов сохранения.
2. Понятие о спектральных методах пространственной аппроксимации.

### **Билет 3**

1. Задача о распаде разрыва и ее решение для линейных систем уравнений.
2. Понятие о монотонных схемах и TVD схемах.

### **Билет 4**

1. Задача Римана для нелинейных систем законов сохранения.
2. Повышение порядка точности разностных схем, ограничители наклона.

### **Билет 5**

1. Понятия аппроксимации, устойчивости и сходимости.
2. Компактные разности. Спектральный анализ конечноразностных формул.

### **Билет 6**

1. Консервативные схемы и теорема Лакса-Вендроффа.
2. Вычисление потоков путем приближенного решения задачи о распаде разрыва.

### **Билет 7**

1. Уравнения Эйлера как гиперболическая система уравнений.
2. Способы построения конечноразностных формул.

### **Билет 8**

1. Условия Рэнкина-Гюгонио для уравнений Эйлера.
2. Понятие об ENO и WENO схемах.

### **Билет 9**

1. Потеря единственности для слабых решений гиперболических систем. Энтропийное условие.
2. WENO схема 5-го порядка.

### **Билет 10**

1. Ударные волны, волны разрежения и контактные разрывы.
2. Явные методы интегрирования уравнений по времени.

### **Билет 11**

1. Анализ устойчивости разностных схем по фон Нейману.
2. Обобщение TVD схем на многомерный случай и системы законов сохранения.

### **Билет 12**

1. Анализ устойчивости разностных схем с помощью метода дифференциальных приближений
2. Схема Годунова.