

Курс общей физики проф. Ю.А.Мамаева

Релятивистская механика (I семестр)

Программа раздела

1. Принцип относительности Эйнштейна.
Основные представления дорелятивистской физики о пространстве и времени.
Опыт Майкельсона и Морли
2. Скорость света.
Определение величины скорости света Ремером и Физо.
Инвариантность скорости света – опыт Саде.
Предельность скорости света – опыт Бертоцци
3. Преобразования Лоренца.
Относительность понятия одновременности
4. Свойства движущихся масштабов и часов.
Релятивистское сокращение длины и замедление темпа хода часов.
«Парадокс» близнецов. Собственное время. Распад мезонов
5. Релятивистский закон сложения скоростей. Абберация света
6. Эффект Доплера в акустике и оптике
7. Пространственно-временной интервал. Типы интервалов и характер связи между событиями
8. Диаграммы Минковского. Геометрическая интерпретация релятивистских эффектов
9. Релятивистский импульс
10. Основное уравнение релятивистской динамики.
Движение под действием силы, продольной или поперечной по отношению к скорости
11. Релятивистская энергия движущегося тела.
Кинетическая энергия и энергия покоя. Импульс фотона. Взаимосвязь массы и энергии
12. Энергия связи ядер. Реакции деления и синтеза
13. Эффект Комптона