**Темы рефератов (физика 3.1)**

1. Квантовая природа света. История вопроса, факты, эксперименты. Современный взгляд на природу света.
2. Поляризация света. Способы получения поляризованного света. Использование законов поляризации в технике.
3. Голография. История вопроса. Применение.
4. Квантовые генераторы. История вопроса. Типы лазеров. Применение.
5. Тепловое излучение. История вопроса. Законы теплового излучения. Значение для современной физики.
6. Теория де Бройля. Экспериментальное подтверждение теории. Значение теории для современной физики.
7. Строение атома. История вопроса. Современная модель. Теория, экспериментальные исследования.
8. Электрон. Спин электрона. Экспериментальные исследования.
9. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Экспериментальные исследования.
10. Современные модели строения ядра атома. Экспериментальные исследования.
11. Радиоактивность. История вопроса. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные исследования. Практическое применение.
12. Теория твердого тела. Классификация твердых тел. Статистики.
13. Современная теория электропроводности. Металлы, полупроводники, типы полупроводников. Практическое применение.
14. Описание таблицы Менделеева с точки зрения современных представлений о строении вещества.
15. Развитие физики на рубеже 19 – 20 веков. Наиболее яркие страницы.
16. Теория э/магнитных волн Максвелла. Значение. Экспериментальное подтверждение.
17. Волновые свойства света. Интерференция и дифракция света. Экспериментальные исследования. Применение.
18. Соотношения неопределенностей. Принцип Гейзенберга. Границы применения законов классической физики.
19. Уравнение Шредингера. Физический смысл. Значение уравнения. Квантование энергии. Туннельный эффект. Гармонический осциллятор.
20. Спектры атомов. История и значение. Объяснение с точки зрения современной физики.
21. Термоядерный синтез. Использование в мирных и военных целях.
22. Физика атомного ядра. Ядерные реакции. Деление ядер. Теория и практическое применение.
23. Интерференция света. Интерференция света в тонких пленках. Применение.
24. Двойное лучепреломление света. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации.
25. Оптическая пирометрия. Тепловые источники света
26. Масса и импульс фотона. Давление света
27. Элементы электронной оптики.
28. Дифракция рентгеновских лучей. Способы наблюдения. Применение.
29. Телескопы. Радиотелескопы, оптические, наземные, космические. Конструкция, использование.
30. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия света. Электронная теория дисперсии света.
31. Рассеяние и поглощение света. Теория рассеяния света.
32. Теория (формула) Рэлея – Джинса. Ульрафиолетовая катастрофа.
33. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения
34. Фазовая и групповая скорости света. Излучение Вавилова - Черенкова.
35. Возникновение Вселенной. Эволюция взглядов. Методы исследования.