

Механика

1. Кинематика поступательного движения. Основные понятия и определения: система отсчёта, перемещение, путь, средняя, средняя путевая и мгновенная скорости, среднее и мгновенное ускорения.
2. Кинематика вращательного движения. Основные понятия и определения: угол поворота. Угловая скорость и угловое ускорение. Период и частота обращения
3. Законы Ньютона. Их физическое содержание.
4. Силы в механике (определения, формулы). Правило определения сил, действующих на тело.
5. Динамика вращательного движения. Основные понятия и определения: вращательное движение и его особенности, момент инерции, момент силы.
6. Работа, мощность, КПД, импульс, виды энергии. Их определения, формулы.
7. Законы изменения в механике (формулировки, математическая запись, основные понятия).
8. Законы сохранения в механике (формулировки, математическая запись, основные понятия).

Электростатика

9. Электростатическое поле, его основные свойства и характеристики. Графическое изображение электростатического поля.
10. Точечный электрический заряд. Напряженность и потенциал неподвижного точечного заряда. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для электростатических полей.

Электрический ток

11. Электрический ток и его основные характеристики: сила и плотность тока. Работа и мощность тока на участке цепи.
12. Законы Ома и Джоуля-Ленца.
13. Правила Кирхгофа для расчета электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле

14. Магнитное поле, его основные свойства и характеристики: магнитная индукция и напряжённость магнитного поля. Графическое изображение магнитного поля. Принцип суперпозиции для магнитных полей.
15. Сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.

Электромагнетизм

16. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Молекулярная физика и термодинамика

17. Основные положения МКТ. Понятие об идеальном газе. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории.
18. Термодинамическая система. Внутренняя энергия системы и её свойства. Количество теплоты.
19. Идеальный и реальный газы, их основные отличия. Изопроцессы: изотермический, изобарический, изохорический, адиабатный, политропный. Газовые законы для них.
20. Уравнения состояния идеального газа: Менделеева - Клапейрона, Клапейрона.
21. Смесь газов. Закон Дальтона для смеси газов. Понятие о парциальном давлении газа.
22. Первое начало термодинамики. Работа идеального газа.
23. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.

Механические и электромагнитные волны

24. Волна. Виды волн: механические и электромагнитные волны.
25. Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук. Характеристики звука: высота, громкость, интенсивность, тембр.
26. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

Оптика

27. Видимый свет. Современные представления о природе света.
28. Законы геометрической оптики.
29. Явление интерференции света. Причина интерференции света. Условия максимума и минимума при интерференции света.
30. Явление поляризации света. Естественный и поляризованный свет. Виды поляризации света.

Атомная физика

31. Современные представления о строении атома. Состав атомного ядра. Обозначение атомных ядер.
32. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц.