

Темы подготовки к переводной аттестации в 10 классе.

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и массы молекул. Моль. Число Авогадро.
2. Броуновское движение. Распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна.
3. Силы взаимодействия молекул. Потенциальная энергия взаимодействия.
4. Строение газообразных, жидких и твердых тел с точки зрения молекулярно-кинетической теории.
5. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Парциальное давление. Закон Дальтона.
6. Состояние термодинамической системы. Равновесное состояние. Обратимые процессы. Термодинамические параметры газа. Абсолютная температурная шкала. Абсолютный нуль.
7. Связь между температурой и кинетической энергией молекул. Постоянная Больцмана.
8. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Универсальная газовая постоянная.
9. Газовые законы. Применение уравнения состояния идеального газа к газовым законам.
10. Внутренняя энергия идеального газа. Число степеней свободы системы. Распределение энергии по степеням свободы.
11. Работа в термодинамике. Геометрический смысл работы.
12. I начало термодинамики. Применение к изопроцессам.
13. Адиабатный процесс в идеальном газе. Уравнение Пуассона.
14. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Теплоемкости. Теплоемкости идеального газа в изопроцессах.
15. Необратимость процессов в природе. II начало термодинамики.
16. Тепловые машины. КПД тепловой машины.
17. Цикл Карно. Теорема Карно. Теплота сгорания топлива.
18. Силы межмолекулярного взаимодействия.
19. Агрегатные состояния вещества. Характер теплового движения молекул в твердых, жидких и газообразных телах и его изменение с ростом температуры.
20. Свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.
21. Виды деформаций. Механическое напряжение. Упругость, пластичность, хрупкость и твердость. Закон Гука. Модуль упругости (модуль Юнга).
22. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения.
23. Смачивание и несмачивание. Давление под искривленной поверхностью.
24. Капиллярные явления. Формула Лапласа.
25. Испарение жидкостей. Насыщенный и ненасыщенный пар. Давление насыщенного пара и его зависимость от температуры.
26. Кипение. Теплота парообразования.
27. Уравнение состояния реального газа (уравнение Ван-дер-Ваальса).
28. Критическое состояние. Критическая температура. Диаграмма состояний вещества. Тройная точка
29. Влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха.
30. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единицы заряда. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии.
31. Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция.
32. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
33. Поток напряженности электрического поля. Теорема Гаусса.
34. Применение теоремы Гаусса. Электрические поля равномерно заряженных шара, бесконечной плоскости, бесконечной цилиндра.

35. Работа сил электростатического поля при перемещении точечного заряда. Потенциальная энергия взаимодействия неподвижных точечных зарядов.
36. Потенциал поля точечного заряда, разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
37. Электрическая емкость уединенного проводника. Емкость шара. Единицы емкости.
38. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Ёмкость параллельного и последовательного соединения конденсаторов.
39. Энергия заряженных конденсаторов и проводников. Плотность энергии электрического поля.
40. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление последовательного и параллельного соединения проводников.
41. Измерение силы тока и напряжения. Методы расширения шкалы амперметра и вольтметра.
42. Природа электрического сопротивления проводников. Скорость упорядоченного движения электронов в металле. Сопротивление проводников и зависимость его от температуры, длины, сечения. Удельное сопротивление.
43. Понятие о сверхпроводимости.
44. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи и неоднородного участка цепи.
45. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.
46. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца.
47. Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.
48. Природа электрического тока в металлах. Основные положения классической теории электронной проводимости. Скорость упорядоченного движения электронов в металле.
49. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Электронная эмиссия.
50. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Трехэлектродная электронная лампа - триод.
51. Электрический ток в полупроводниках. Дырочная и электронная проводимость. p-n переход. Полупроводниковые диод и транзистор.
52. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы Фарадея для электролиза. Вывод законов Фарадея из молекулярно-кинетической теории. Применение электролиза.
53. Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции.
54. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Применение закона Ампера, электроизмерительные приборы.
55. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
56. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.
57. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ.
58. Объяснение пара- и диамагнетизма.
59. Основные свойства ферромагнетиков. Природа ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.