**Вопросы к зачету по физике (механика, термодинамика и молекулярная физика)**

**для студентов 1 курса ФЗО (Группы: 53071, 53072, 53073)**

1. Материальная точка, абсолютно твердое тело (определения).
2. Траектория, путь, перемещение, радиус-вектор (определения).
3. Скорость (определение, формула, направление вектора ).
4. Ускорение (определение, формула, направление вектора ).
5. Основные формулы кинематики поступательного движения.
6. Угловая скорость (определение, формула, направление вектора ), частота и период обращения при движении материальной точки по окружности (определения, формулы).
7. Связь между линейной и угловой скоростью (формулы связывающие вектора  и ; модули векторов  и ).
8. Угловое ускорение (определение, формула, направление вектора ).
9. Свободное падение тел. Основные формулы кинематики свободного падения.
10. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета (определения). Первый закон Ньютона (формулировка).
11. Масса тела, сила (определения). Второй закон Ньютона (формулировка, формула).
12. Третий закон Ньютона (формулировка, формула)
13. Импульс материальной точки, твердого тела (определения, формулы). Закон сохранения импульса (формулировка, формула).
14. Закон всемирного тяготения (формулировка, формула).
15. Сила тяжести. Вес тела (формулировки, формулы).
16. Элементарная работа (определение, формула). Интегральное представление работы (формула).
17. Кинетическая энергия тела при поступательном движении (формулировка, формула)
18. Потенциальная энергия тела (определение, формулы).
19. Полная механическая энергия тела. Закон сохранения механической энергии (формулировка, формула).
20. Момент импульса материальной точки (определение, формула для вектора  и его модуля, направление вектора момента импульса).
21. Момент силы (определение, формула для вектора  и его модуля, направление вектора момента силы).
22. Уравнение моментов системы материальных точек относительно неподвижной оси. Закон сохранения момента импульса (формулировки, формулы).
23. Силы инерции: поступательная сила инерции; центробежная сила инерции; сила Кориолиса.
24. Момент импульса твердого тела относительно неподвижной оси вращения (определение, формула).
25. Момент инерции твердого тела относительно неподвижной оси (определение, формула).
26. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела (формулировка, формула).
27. Кинетическая энергия вращения твердого тела; кинетическая энергия поступательного движения твердого тела; полная кинетическая энергия твердого тела (формулы с пояснениями).
28. Гармонические колебания (определения, формулы). Амплитуда, фаза, период, частота, циклическая частота гармонических колебаний (определения).
29. Затухающие колебания (формулы с пояснениями).
30. Вынужденные колебания (формулы с пояснениями).
31. Упругие волны. Волновая поверхность. Плоская и сферическая волна (определения). Уравнения плоской и сферической волн (уравнения с пояснениями).
32. Закон Паскаля. Сила Архимеда (формулировки).
33. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли (формулировки, формулы).
34. Силы вязкого трения. Методы определения вязкости жидкости.
35. Основные положения молекулярно - кинетической теории (формулировки).
36. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории идеального газа (формулировка, формулы).
37. Средняя квадратичная скорость молекул (определение, формулы).
38. Средняя кинетическая энергия молекулы (определение, формулы).
39. Уравнение Клапейрона-Менделеева (формулировка, формулы).
40. Изопроцессы (формулировки, формулы).
41. Термодинамические системы. Состояние термодинамической системы. Термодинамические параметры: давление, объем, температура (определения, формулы).
42. Внутренняя энергия (определение, формулы).
43. Первое начало термодинамики (формулировки, формулы). Количество теплоты, работа (определения, формулы).
44. Теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость (определения, формулы) Уравнение Майера (формулы с пояснениями).
45. Адиабатический процесс (определение). Уравнение Пуассона (формулы с пояснениями).
46. Обратимые и необратимые процессы, энтропия (определения, формулы).
47. Изменение энтропии в изопроцессах (формулы с пояснениями).
48. Второе начало термодинамики (формулировка, формула).
49. Прямой и обратный циклы Карно (определения). КПД цикла Карно (формулы с пояснениями).
50. Уравнение Ван-дер-Ваальса ((формула с пояснениями).).
51. Изотермы реальных газов (графики с пояснениями).
52. Критическое состояние вещества (определение, формулы).

2015-2016 учебный год

Кафедра физики и высшей математики