

Темы для собеседования по физике при поступлении в 8 класс биолого-химического направления

1. Что изучает физика? Тела и вещества.
2. Физические величины и единицы их измерения. Цена деления шкалы измерительного прибора.
3. Строение вещества. Молекула. Диффузия и взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества.
4. Механическое движение. Траектория. Путь.
5. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Расчёт пути и времени движения. Векторные и скалярные величины.
6. Инерция и масса тела. Какое отношение инертность имеет к массе. Плотность вещества. Как изменить плотность вещества.
7. Сила. Тяготение. Сила тяжести.
8. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Вес тела. Связь между силой и массой. Динамометр. Сложение двух сил.
9. Давление. Давление газа. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Опыт Торричелли. Гидравлический пресс.
10. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Архимедова сила. Условия плавания тел.
11. Механическая работа и мощность.
12. Равновесие тел на рычаге. Момент силы. «Золотое правило» механики. КПД механизмов.
13. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Превращение одного вида энергии в другой.

Знать

- **формулы расчёта** скорости, плотности, массы, силы трения, силы упругости, силы тяжести, веса, работы, мощности, КПД, давления твёрдых, жидких и газообразных тел, силы Архимеда, момента силы, «Золотое правило» механики, кинетической и потенциальной энергий;
- **единиц измерения** длины, площади, объёма, массы, времени, скорости, силы, давления, работы, мощности.
- **формулировки терминов:** Физика. Явление. Материя. Молекула. Диффузия. Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость тела. Инерция тела. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Деформация. Сила тяжести. Вес тела. Давление. Сила Архимеда. Работа. Мощность. Энергия.

Уметь:

- формулировать законы;
- переводить единицы измерения длины, площади, объёма, массы, скорости тела; давления;
- применять формулы при решении задач.

Литература для подготовки

1. А.В. Пёрышкин Физика. 7 класс. Москва, «Дрофа».
2. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. Сборник задач по физике для 7-9 классов, Москва, «Просвещение».

Примеры заданий для собеседования.

1. Выразить в дециметрах: 4,52 мм, 32,3 км, 7,5 см, 886,14 м.
2. Расположить значения площадей в убывающем порядке: 30 см², 450 см², 0,01 м², 2,5 см², 0,0003 м², 4,9 дм², 13578 мм², 0,2 га.
3. Выразить в кубических метрах: 74 л, 450 см³, 0,3 дм³, 265 мл, 45236 мм³.
4. Площадь широкой грани спичечного коробка 18 см². Найти ширину коробка, если его длина 5 см.
5. Найти объём кладовки длиной 1,2 м, шириной 70 см и высотой 75 см.
6. Определить площадь дна аквариума, если в нём налито 60 л воды до уровня 40 см.
7. Выразить в секундах: 15 мин, 1 час 27 мин 36 с.
8. Выразить в часах: 3 суток 14 часов 30 мин, 5736 мин, 7315629 секунд.
9. Расположить значения скоростей по возрастанию: 2 см/с, 20 км/ч, 10 м/мин, 500 дм/ч, 2 дм/мин.
10. Выразить в килограммах: 12 г, 0,075 т, 34,2 центнера, 3025 г, 765 мг, 200 т.
11. Автомобиль проехал 0,5 км за 0,5 мин. Начав тормозить, он проехал ещё 60 м за 10 секунд. Вычислить среднюю скорость автомобиля.
12. Вычислить массу бетонного куба с ребром 60 см.
13. Сколько весит бензин объёмом 5 л?
14. Белый кирпич с размерами 25х12х9 см вместе с гирей массой 2 кг подвесили к динамометру. Определить его показания.
15. Сможет ли юноша поднять под водой брусок оргстекла массой 100 кг?
16. Площадь льдины 8 м², а толщина - 25 см. Выдержит ли эта льдина человека массой 60 кг?
17. Определить массу вездехода, если при общей площади гусениц 1,5 м² он оказывает на почву давление 5 кПа.
18. На какой глубине давление воды в море равно 500 кПа?
19. Выразить 100 кПа в мм рт. ст., 775 мм рт. ст. – в Па.
20. Какая масса ртути нужна для барометра Торричелли из трубки с внутренним диаметром 10 мм?
21. Вес груза 38 кН. Этот груз лифт поднял на высоту 7,4 м. Определить КПД лифта, если его двигатель совершил при этом 300 кДж работы.
22. Вертолёту массой 1,2 т требуется 1,5 мин, чтобы подняться на высоту 350 м. Определить мощность, с которой работает двигатель вертолёта, если КПД равен 30%.
23. К рычагу подвешены две гири общим весом 50 Н. Плечи сил, с которыми гири тянут на рычаг, равны 30 и 70 см. Найти вес каждой из гирь.