

**Вопросы и задачи к экзамену по дисциплине
«Методика преподавания физики» 2015-2016 уч. год**

1. Задачи к экзамену

1. Катер плывет от пристани А до пристани В вниз по течению реки t_1 час, а обратно при той же скорости относительно воды t_2 час. За сколько времени от А до В доплывет плот?
2. Конденсатор емкостью C_1 и напряжением U_1 соединили параллельно с конденсатором неизвестной емкости с напряжением U_2 . После соединения напряжение стало U . Найти неизвестную емкость и энергию батареи конденсаторов.
3. В сосуд, содержащий 10 кг льда при 0°C , влили 3 кг воды при 90°C . Какая установится температура? Расплавится ли весь лед? Если нет, то какая его часть останется в твердом состоянии? Теплоемкостью сосуда пренебречь.
4. Расстояние от предмета до экрана равно 3 м. Линзу какой оптической силы надо взять и где следует ее поместить, чтобы получить изображение предмета, увеличенное в 5 раз?
5. Десять параллельно соединенных ламп сопротивлением по 0,5 кОм, рассчитанных каждая на напряжение 120 В, питаются через реостат от сети напряжением 220 В. Какова мощность электрического тока в реостате?
6. За одно и то же время один математический маятник совершает 50 колебаний, а второй 30. Найти их длины, если один из них на 32 см короче другого.
7. Шарик подвешен на нити длиной L и, равномерно вращаясь в горизонтальной плоскости, образует с вертикалью угол α . Сколько оборотов сделает шарик за t секунд?
8. 20 молей азота изобарно нагревают на 10К, сообщая 2кДж тепла. Определить изменение внутренней энергии и работу газа.
9. С крутого берега высотой h бросают горизонтально камень со скоростью v_0 . На каком расстоянии, под каким углом к поверхности воды и с какой скоростью он упадет в воду?
10. Найти внутреннее сопротивление и ЭДС источника, если при силе тока 30 А мощность во внешней цепи равна 180 Вт, а при силе тока 10 А эта мощность равна 10 Вт.

11. Свинцовый шар ударяется со скоростью v в такой же неподвижный шар. На сколько изменится температура шаров?
12. Протон и α -частица влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Сравнить радиусы окружностей, которые описывают эти частицы, если у них одинаковы а) скорости; б) энергии.
13. Натянутый шнур с грузом m , длиной L из вертикального положения отводят в горизонтальное положение и отпускают. Какова сила натяжения нити: 1) груз проходит положение равновесия? 2) нить образует угол α с отвесным направлением? (Шнур нерастяжим).
14. Пуля массой m , летящая горизонтально, попадает в ящик с песком массой M , подвешенный на канате длиной L . Определить скорость пули, если ящик после удара отклоняется от вертикали на угол α .
15. Какая часть количества теплоты, сообщенной одноатомному газу в изобарном процессе идет: а) на увеличение внутренней энергии, б) на совершение работы.
16. В стальной сосуд массой 300 г налили 1,5 л воды при 17°C . В воду опустили кусок мокрого снега массой 200 г. Когда снег растаял, установилась температура 7°C . Сколько воды было в комке снега?
17. Груз массой m скатывается с наклонной плоскости длиной L , образующей с горизонтом угол α . Определить скорость груза в конце наклонной плоскости ($v_0 = 0$) в случаях: а) трение пренебрежимо мало; б) коэффициент трения равен μ .
18. Две лампы с номинальной мощностью P_1 и P_2 ($P_1 > P_2$), рассчитанные на напряжение U_1 , включили последовательно в сеть с напряжением U . Найти мощность каждой лампы при таком включении.
19. Определить высоту H орбиты искусственного спутника Земли, висящего над Землей.
20. Плоская льдина площадью S и толщиной L плавает в воде. Какую работу нужно затратить, чтобы полностью погрузить льдину в воду?
21. Два тела массами m и $2m$ поднимают вверх с силой F . Определить силу натяжения нити, связывающей эти тела. Чему равно ускорение системы?

2. Вопросы к экзамену

1. Планирование работы учителя. Документы, регламентирующие учебный процесс по физике.

2. Формы организации учебного процесса по физике. Деятельность учителя, работающего по ФГОС. Структура уроков физики разных типов.
3. Основные типы уроков. Структурные элементы учебного занятия.
4. Приемы, используемые при проведении различных этапов урока.
5. Подготовка учителя к проведению урока по физике.
6. Значение решения задач по физике и их место в учебном процессе. Организация уроков «Решение задач». Обучение учащихся методам решения физических задач.
7. Цели и задачи обучения физике в средних образовательных учебных заведениях.
8. Принципы отбора содержания курса физики
9. Содержание и возможные способы построения курса физики.
10. Содержание курса физики основной школы.
11. Содержание курса физики средней (полной) школы.
12. Методы обучения физике: словесные методы обучения.
13. Методы обучения физике: наглядные методы обучения.
14. Средства обучения физике. Требования к кабинету физики. Требования к оснащению кабинета физики учебным оборудованием.
15. Демонстрационный физический эксперимент как метод обучения физике.
16. Исследовательский метод обучения физике в средней школе.
17. Метод проектов при обучении физике в средней школе.
18. Организация и методика проведения лабораторных работ. Требования к отчетам учащихся по лабораторным работам. Оценка деятельности школьников на лабораторных занятиях.
19. Проверка достижения учащимися целей обучения. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся. Требования к ответам школьников и их оценка.
20. Устная проверка знаний учащихся: методика проведения индивидуального и фронтального опросов.
21. Письменные формы контроля знаний, умений и навыков учащихся. Формы оперативного контроля знаний учащихся.
22. Методические особенности изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (7 класс).
23. Методика изучения темы «Закон Архимеда. Плавание тел».
24. Методические особенности изучения темы «Первоначальные сведения о строении вещества» в 7 классе.
25. Методические особенности изучения темы «Взаимодействие тел» в 7 классе.
26. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Тепловые явления» в 8 классе.
27. Методические особенности изучения темы: «Электрические явления» (электризация тел, электрическое поле, строение атома) в 8 классе.

28. Методика изучения темы: «Электрические явления» (электрический ток, электрические цепи, сила тока, напряжение, закон Ома, последовательное и параллельное соединение проводников) в 8 классе.
29. Методика изучения темы «Электромагнитные явления» (8 класс).
30. Методика изучения темы «Световые явления» в 8 классе.
31. Анализ и методика изучения основных понятий кинематики (анализ методических подходов в описании движения в механике, методика введения основных понятий кинематики).
32. Анализ и методика изучения основ кинематики (изучение видов движения и уравнений движения, идея относительности в кинематике).
33. Методика изучения основных понятий и законов динамики (1-й закон Ньютона, ИСО).
34. Методика изучения основных понятий и законов динамики (масса, сила, 2-й закон Ньютона).
35. Методика изучения 3-го закона Ньютона, реактивного движения в курсе физики средней школы.
36. Анализ и методика изучения закона сохранения механической энергии в курсе физики средней школы.
37. Анализ и методика изучения закона сохранения импульса в курсе физики средней школы.
38. Научно-методический анализ понятий «работа», «энергия».
39. Методика изучения темы «Основы молекулярно-кинетической теории вещества» в курсе физики средней школы.
40. Научно-методический анализ понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты», «работа газа».
41. Методика изучения основ термодинамики в курсе физики средней школы.
42. Введение понятий «работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия». Закон сохранения механической энергии в основной школе.