

**Вопросы студентов русскоязычной группы физики и астрономии к
прохождению государственной аттестации по общепрофессиональным
предметам**

1. Элементы теории относительности.

Ключевое слово: Два принципа теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии тела.

2. Атомная и ядерная физика.

Ключевое слово: явления, подтверждающие сложность атома. Эксперимент Резерфорда. Постулаты Бора. Выделение и поглощение энергии атома. Радиоактивность. Состав атомного ядра и энергия связи.

3. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

4. Уравнение Шрёдингера.

Ключевое слово: корпускулярно-волновой дуализм, волновое уравнение, операторы.

5. При торможении автомобиля, движущегося со скоростью 90 км, он останавливается через 2 с. Найдите тормозной путь (м).

6. Прямолинейное движение и равномерное движение по окружности.

Ключевое слово: Равномерное прямолинейное движение, Ускоренное равномерное прямолинейное движение, движение по окружности.

7. Законы переменного тока.

Ключевое слово: закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность переменного тока.

8. Методика преподавания темы "Закон сохранения импульса и энергии".

Ключевое слово: импульс, энергия, инерция.

9. Изучение скоростей движения небесных тел под действием силы тяжести.

Ключевое слово: закон всемирного тяготения, центростремительная сила.

10. На дифракционную решетку, содержащую $n = 500$ штрихов на 1 мм, падает в направлении нормали к ее поверхности белый свет. Спектр проецируется помещенной вблизи решетки линзой на экран. Определите ширину b спектра первого порядка на экране, если расстояние L линзы до экрана равно 3 м. Границы видимости спектра $\lambda_{кр} = 780$ нм, $\lambda_{ф} = 400$ нм.

11. Основы динамики. Законы Ньютона.

Ключевое слово: законы Ньютона. Инерция. Сила-это величина, которая дает ускорение телу. Единица измерения силы.

12. Атомная и ядерная физика

Ключевое слово: энергия связи. Эксперимент Резерфорда. Радиоактивность.

13. Задача и формы внеклассной работы по физике.

Ключевое слово: внеклассные занятия.

14. Движение по параболической траектории.

Ключевое слово: происхождение второй космической скорости.

15. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $l = 75$ мм от нее. В отраженном свете ($\lambda = 0,5$ мкм) на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определить диаметр d поперечного сечения проволочки, если на протяжении $a = 30$ мм насчитывается $m = 16$ светлых полос.

16. Закон всемирного тяготения. Силы. Работа.

Ключевое слово: Закон всемирного тяготения. Сила упругости, сила трения. Работа. Мощность. КПД.

17. Взаимодействие токов. Магнитная индукция.

Ключевое слово: взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля. Сила, действующая на проводник тока в магнитном поле. Сила Лоренца.

18. Площадь центра тяжести.

Ключевое слово: центральное или сферическое поле, энергетический Интеграл.

19. Кислород массой 10 г находится под давлением $3 \cdot 10^5$ Па при 10 °С. После нагревания при постоянном давлении газ занимает объем 10 л. Определите изменение внутренней энергии кислорода во время данного процесса.

20. Колебания. Математический маятник.

Ключевое слово: Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания пружинного маятника. Волны.

21. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.

Ключевое слово: магнитная абсорбция. Парамагниты, диамагниты, ферромагниты. Индукция. Собственная индукция.

22. Внеклассная работа по физике, их назначение.

Ключевое слово: физический кружок и другие мероприятия.

23. Понятие о реактивного движения. Полеты ракет.

Ключевое слово: закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии

24. Из одной точки, в которой находится точечный источник света S , на поверхность жидкости падают взаимно перпендикулярные лучи 1 и 2. Угол преломления первого луча 30° , угол преломления второго луча 45° . Определите показатель преломления жидкости. Ответ округлите до сотых.

25. Виды механического движения.

Ключевое слово: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, прямолинейное и криволинейное движение.

26. Электромагнитные колебания.

Ключевое слово: электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитные волны.

27. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

28. Перегрузка (лишний вес).

Ключевое слово: вес и нагрузка вертикально движущегося тела с ускорением.

29. На дне стеклянной ванны лежит зеркало, поверх которого налит слой воды высотой 20 см. В воздухе на высоте 30 см над поверхностью воды висит лампа. На каком расстоянии от поверхности воды смотрящий в воду наблюдатель будет видеть изображение лампы в зеркале? Показатель преломления воды 1,33. Результат представьте в единицах СИ и округлите до десятых.

30. Интерактивные методы обучения физике и их виды.

Ключевое слово: интерактивные методы.

31. Основы кинематики.

Ключевое слово: движение материальной точки. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения. Прямолинейное равномерное ускоренное движение

32. Основы электростатики.

Ключевое слово: электрический заряд. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.

33. Учить студентов решать задачи по физике.

Ключевое слово: методы решения задач.

34. Движение и строение ракеты.

Ключевое слово: многоразовые ракеты и их двигатели.

35. Определить количество теплоты, которое сообщено 2 кг гелия при постоянном объеме, если его температура повысилась на 100 К. На сколько изменилась внутренняя энергия газа и какая работа была совершена им?

36. Колебательное движение. Гармонические колебания.

Ключевое слово: колебательное движение, гармонические колебания, математический маятник, пружинный маятник, резонанс.

37. Электрическое поле и его напряженность. Электрическая емкость.

Ключевое слово: электрическое поле и его напряженность. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

38. Решение задачи и проведение самостоятельного эксперимента на уроке физики.

Ключевое слово: методы решения задач.

39. Невесомость.

Ключевое слово: свободное падение тел и невесомость внутри космического аппарата.

40. При освещении фотокатода светом с длиной волны 400 нм, а затем 500 нм обнаружили, что задерживающее напряжение для прекращения фотоэффекта

изменилось в 2 раза. Определите работу выхода электронов из этого металла. Постоянная Планка , скорость света в вакууме . Ответ представьте в электронвольтах и округлите до сотых

41. Кинетическая и потенциальная энергия тела.

Ключевое слово: объясните кинетическую энергию на примерах. Объясните потенциальную энергию на примерах.

42. Энергия электрического тока. Электрический ток в газах.

Ключевое слово: закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность переменного тока. Электрический ток в газах. Полупроводники.

43. Демонстрация экспериментов по физике.

Ключевое слово: демонстрационный эксперимент, виртуальная лаборатория.

44. Краткий исторический очерк развития космонавтики.

Ключевое слово: труды К.Е.Циолковского, М.В.Келдиша и С.П.Королевского.

45. До какой температуры нагреется многоатомный газ, содержащийся в баллоне объемом V при давлении p_1 и температуре T_1 , если ему сообщить количество теплоты Q ?

46. Плавление. Удельная теплота плавления и испарения.

Ключевое слово: образование пара и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления.

47. Два типа электрических зарядов. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость вещества. Единица заряда.

Ключевое слово: электрический заряд, закон Кулона, диэлектрики, единица заряда.

48. Связь курса физики с математикой.

Ключевое слово: отображение больших чисел, графики, пропорциональность понятия, вектор, скалярные величины.

49. Возможности освоения космоса.

Ключевое слово: космос вчера, сегодня и завтра.

50. Определите длину волны де Бройля, характеризующую волновые свойства атома водорода, движущегося со скоростью, равной средней квадратичной

скорости при температуре 17°C . Постоянная Планка , постоянная Авогадро , газовая постоянная . Ответ представьте в нанометрах и округлите до сотых.

51. Молекулярная физика. Тепловые явления.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

52. Электромагнитная теория света.

Ключевое слово: световая оптика, световая энергия, корпускулярная теория, волновая теория, теория Гюйгенса, электромагнитная теория, частота колебаний, длина волны, скорость света, фотон, квантовая теория света, формула Планка.

53. Интерактивные методы обучения по физике.

Ключевое слово: «Кубик», «Спортивное лото», работа в малых группах, взаимное обучение друг друга, уроки дебатов, «Мозговой штурм», «Кластер» и.д.

54. Эффект Комптона.

Ключевое слово: фотон, импульс и энергия фотона, столкновение фотона и частицы, длина волны и ее изменение.

55. Закрытый сосуд содержит 14 г азота, давление $p_1 = 0.1$ МПа, а температура $t = 27^{\circ}\text{C}$. Когда сосуд нагрели, давление увеличилось в пять раз. Какая была конечная температура азота? Найти емкость сосуда V и количество теплоты Q , затраченное на нагревание.

56. Давление. Закон Паскаля. Давление жидкости на стенки сосуда.

Ключевое слово: давление и его единица измерения. Закон Паскаля.

57. Создание изображения объекта на линзе.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, линза, фокус, фокусное расстояние, абстрактное изображение, оптическая система.

57. Составление плана урока физики.

Ключевое слово: создание часовой разработки.

59. Коротковолновый диапазон рентгеновских лучей.

Ключевое слово: Корпускулярно-волновой дуализм. Идея де Бройля и ее утверждение.

60. Фотографируется момент погружения в воду прыгуна с вышки высотой 4,9 м. Фотограф находится у воды на расстоянии 10 м от места погружения. Фокусное расстояние объектива фотоаппарата равно 20 см. На негативе допустимо "размытие" изображения не более 0,05 мм. На какое наибольшее время (в миллисекундах) должен быть открыт затвор фотоаппарата?

61. Атмосферное давление. Сила Архимеда. Молекулярно-кинетическая теория.

Ключевое слово: атмосферное давление. Сила Архимеда. Закон Бернулли. Гидродинамика. Стационарное движение.

62. Источники света.

Ключевое слово: свет, световой луч, источник света, закаленный источник света, эффект Вавилова – Черенкова, излучение Вавилова – Черенкова, принцип Гюйгенса, скорость распространения света, эксперимент Майкельсона, оптическая плотность среды.

63. Предмет и задача дисциплины методика преподавания физике.

Ключевое слово: учебно-воспитательная, развивающая, обучающая функция, личностные методы методы и методы эксперимента.

64. Опишите величины, наблюдаемые в квантовой механике.

Ключевое слово: линейные и эрмитовы операторы. Собственные значения и собственные функции эрмитовых операторов. Их физический смысл

65. Объектив проекционного аппарата с фокусным расстоянием 0,15 м расположен на расстоянии 4,65 м от экрана. Определите площадь изображения на экране, если площадь диапозитива равна 4,32 см². Результат представьте в единицах СИ и округлите до сотых.

66. Молекулярно-кинетическая теория.

Ключевое слово: основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и массы молекул. Броуновское движение.

67. Отражение света.

Ключевое слово: свет, луч света, геометрическая оптика, угол падения, угол отражение, угол преломления, прозрачная среда, непрозрачная среда, волновой фронт, дифракционное отражение, плоское зеркало, абстрактное изображение.

68. Технические средства обучения и использование информационно-коммуникационных технологий в обучении физике.

Ключевое слово: использование информационных технологий.

69. Эффект Зеемана.

Ключевое слово: атом в магнитном поле, взаимодействие магнитного момента с внешним магнитным полем, нормальный и аномальный эффекты Зеемана, разложение энергетических уровней.

70. Пучок монохроматического света с длиной волны $\lambda = 663$ нм падает нормально на зеркальную плоскую поверхность. Поток энергии $\Phi_e = 0,6$ Вт. Определить силу F давления, испытываемую этой поверхностью, а также число N фотонов, падающих на нее за время $\Delta t = 5$ с.

71. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Изопроцессы.

Ключевое слово: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Скорость молекулы. Уравнение состояния идеального газа.

72. Преломление света.

Ключевое слово: свет, световой луч, скорость света, теория волн, прозрачная среда, угол падения, угол преломления, показатель преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления.

73. Содержание курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: программа по физике, основанная на новой системе образования.

74. Гипотеза де Бройля. Дуализм волна-частица

Ключевое слово: свойства фотона, энергия и импульс фотона, световое давление. Гипотеза де Бройля. Эксперимент Дэвисона и Джермера, дифракция микрочастиц.

75. Параллельный пучок света длиной волны $\lambda = 500$ нм падает нормально на зачерненную поверхность, производя давление $p = 10$ мкПа. Определите: 1)

концентрацию n фотонов в пучке, 2) число n_1 фотонов, падающих на поверхность площадью 1 м^2 за время 1 с .

76. Количество тепла. Первый закон термодинамики.

Ключевое слово: количество тепла и единицы измерения. Удельная теплоемкость. Внутренняя энергия тела. Законы термодинамики. Изопрцессы. Тепловые двигатели.

77. Оптические приборы.

Ключевое слово: свет, источник света, луч света, геометрическая оптика, линза, увеличительное стекло, проекционный аппарат, диапозитив, диаскоп, эпидаскоп, объектив, окуляр, фотографический аппарат, негатив, позитив, фокальная плоскость, микроскоп, трубка Кеплера, телескоп, астрономическая трубка, рефрактор, труба Галилея, бинокль.

78. Индукция, дедукция и моделирование в преподавании физики.

Ключевое слово: индуктивные, дедуктивные методы.

79. Законы фотоэффекта.

Ключевое слово: ультрафиолетовое излучение, катодное излучение, законы фотоэффекта, формула Эйнштейна, красная граница фотоэффекта.

80. Определить количество теплоты, которое сообщено 2 кг гелия при постоянном объеме, если его температура повысилась на 100 К . На сколько изменилась внутренняя энергия газа и какая работа была совершена им?

81. Кипения. Абсолютная и относительная влажность.

Ключевое слово: температура кипения. Парциальное давление. Точка росы. Относительная влажность.

82. Основы фотометрии. Поток энергии излучения.

Ключевое слово: свет, световой луч, волновая электромагнитная волна, световой поток, фазовый угол, стерадио, относительный коэффициент видимости светового потока, фотометрическая сила света, кандела.

83. Структура и методика преподавания курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: преподавание физики в школах.

84. Спектральные серии атома водорода.

Ключевое слово: спектр излучения, серия Бальмера, серия Пашена, серия Лаймана, серия Брекета, серия Пфунда, принцип комбинирования Ритца.

85. На отверстие радиусом $r = 1$ см падает сходящийся пучок света. Если в отверстие поместить собирающую линзу, то лучи пересекутся в точке, расположенной на расстоянии $L = 6,3$ см от центра отверстия. Оптическая сила линзы $D = 10$ дптр. Определите угол между лучом, падающим на край отверстия, и осью пучка света. Ответ округлите до десятых.

86. Физические величины и единицы их измерения.

Ключевое слово: Физические величины. Движение материальной точки.

87. Линзы.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, линза, выпуклая линза, вогнутая линза, оптический центр, вспомогательная оптическая ось, фокальная плоскость линзы, фокус, фокус головы, фокусное расстояние головы, оптическая сила линзы, диоптрия.

88. Методика преподавания темы «Механические колебания и волны»

Ключевое слово: колебания, волны, методика

89. Частица в потенциальной яме.

Ключевое слово: Уравнение Шредингера и его решение для частицы в потенциальной яме, энергетический спектр, волновая функция и ее нормализация.

90. В установке Юнга (см. рисунок), находящейся в воздухе, расстояние d между щелями S_1 и S_2 равно 1 мм, а расстояние L от щелей до экрана 3 м. Определите разность хода лучей, приходящих в точку экрана M , если расстояние l до нее от центра экрана 3 мм. Ответ представьте в микрометрах.

91. Молекулярная физика.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

92. Явления, объясняемые волновыми свойствами света. Явление интерференции.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, интерференция света, дифракция, волновая природа света, когерентность, бипризма Френеля, Монохроматическое излучение, длина волны, Радуга, прозрачное тело, разность оптических путей, разность геометрических путей, скорость света, частота, кольцо Ньютона.

93. Методика преподавания темы "Электрический ток" на уроке физики в 8 классе общеобразовательных школ.

Ключевое слово: переменный электрический ток, источник тока.

94. Волновая функция свободной частицы.

Ключевое слово: Уравнение Шредингера для свободной частицы и его решение.

95. Если сила тяготения между двумя телами уменьшилась в 64 раза, как изменилось расстояние между ними?

96. Колебания. Математический маятник.

Ключевое слово: Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания пружинного маятника. Волны.

97. Явление дифракции света.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, длина волны, фронт дифракционной волны, принцип Гюйгенса, препятствие, щель, дифракционная решетка, дифракционный спектр, постоянная решетки, спектр.

98. Содержание курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: программа по физике, основанная на новой системе образования.

99. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Ключевое слово: динамические переменные и их операторы, связь между операторами составных переменных и их значения.

100. Трамвайный вагон движется в повороте радиусом 50 м. Определите скорость трамвая, если центростремительное ускорение равно $0,5 \text{ м/с}^2$.

101. Колебательное движение. Гармонические колебания.

Ключевое слово: колебательное движение, гармонические колебания, математический маятник, пружинный маятник, резонанс.

102. Полное отражение света.

Ключевое слово: свет, световой луч, источник света, прозрачная среда, оптическая плотность, угол падения, угол преломления, полный отражение, предельный угол полного возврата, показатель преломления, призма, угол отклонения, длина волны света.

103. Внеклассная работа по физике, их назначение.

Ключевое слово: физический кружок и другие мероприятия.

104. Эксперимент Франка-Геркса.

Ключевое слово: модель атома Бора, квантование энергии.

105. Расстояние между двумя одинаковыми сферами массой 10,2 г в вакууме значительно больше. Сколько зарядов должно быть в каждой сфере, чтобы уравновесить взаимную силу одинаковых зарядов. Гравитационная постоянная равна $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$.

106. Плавление. Удельная теплота плавления и испарения.

Ключевое слово: образование пара и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления.

107. Сферическое зеркало.

Ключевое слово: свет, источник света, луч света, сферическое зеркало, оптическая ось, вспомогательная оптическая ось, фокусное расстояние, вогнутое и выпуклое зеркало, дополнительные точки.

108. Междисциплинарные связи в преподавании физики.

Ключевое слово: химия, биология, математика и т.д.

109. Принцип Паули.

Ключевое слово: многоэлектронные системы, бозоны и фермионы, статистика Ферми-Дирака и статистика Бозе-Эйнштейна, закон Паули.

110. Какова масса молекулы воды N_2O . Массы атомов водорода и кислорода примем равными 1 и 16 м.а.е. соответственно. $\text{N}_\text{A} = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$.

111. Молекулярная физика. Тепловые явления.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

112. Создание изображения источника света на линзе.

Ключевое слово: свет, луч света, источник света, линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптическая ось головки линзы, фокус головки линзы, фокальная плоскость, фокусное расстояние, оптический центр, Точка освещения, D , f – величины, абстрактное изображение.

113. Интерактивные методы обучения физике и их виды.

Ключевое слово: интерактивные методы.

114. Квантовые числа и их описание случаев.

Ключевое слово: Строение атома. Периодическая таблица химических элементов Менделеева.

115. Если известно, что радиус Земли 6400 км, а напряженность электрического поля 130 В/м, то каков заряд Земли?

116. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Изопроцессы.

Ключевое слово: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Скорость молекулы. Уравнение состояния идеального газа.

117. Электромагнитная теория света.

Ключевое слово: световая оптика, световая энергия, корпускулярная теория, волновая теория, теория Гюйгенса, электромагнитная теория, частота колебаний, длина волны, скорость света, фотон, квантовая теория света, формула Планка.

118. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

119. Уравнение Шрёдингера.

Ключевое слово: корпускулярно-волновой дуализм, волновое уравнение, операторы.

120. При торможении автомобиля, движущегося со скоростью 90 км, он останавливается через 2 с. Найдите тормозной путь (м).

121. Количество тепла. Первый закон термодинамики.

Ключевое слово: количество тепла и единицы измерения. Удельная теплоемкость. Внутренняя энергия тела. Законы термодинамики. Изопрцессы. Тепловые двигатели.

122. Электрическое поле и его напряженность. Электрическая емкость.

Ключевое слово: электрическое поле и его напряженность. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

123. Интерактивные методы обучения по физике.

Ключевое слово: «Кубик», «Спортивное лото», работа в малых группах, взаимное обучение друг друга, уроки дебатов, «Мозговой штурм», «Кластер» и.д.

124. Эффект Зеемана.

Ключевое слово: атом в магнитном поле, взаимодействие магнитного момента с внешним магнитным полем, нормальный и аномальный эффекты Зеемана, разложение энергетических уровней.

125. Закон изменения скорости материальной точки во времени имеет вид $v=4t+5$ (м/с). Сколько метров он проедет за 5 секунд?

126. Элементы теории относительности.

Ключевое слово: Два принципа теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии тела.

127. Атомная и ядерная физика.

Ключевое слово: явления, подтверждающие сложность атома. Эксперимент Резерфорда. Постулаты Бора. Выделение и поглощение энергии атома. Радиоактивность. Состав атомного ядра и энергия связи.

128. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

129. Уравнение Шрёдингера.

Ключевое слово: корпускулярно-волновой дуализм, волновое уравнение, операторы.

130. При торможении автомобиля, движущегося со скоростью 90 км, он останавливается через 2 с. Найдите тормозной путь (м).

131. Прямолинейное движение и равномерное движение по окружности.

Ключевое слово: Равномерное прямолинейное движение, Ускоренное равномерное прямолинейное движение, движение по окружности.

132. Законы переменного тока.

Ключевое слово: закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность переменного тока.

133. Методика преподавания темы "Закон сохранения импульса и энергии".

Ключевое слово: импульс, энергия, инерция.

134. Изучение скоростей движения небесных тел под действием силы тяжести.

Ключевое слово: закон всемирного тяготения, центростремительная сила.

135. На дифракционную решетку, содержащую $n = 500$ штрихов на 1 мм, падает в направлении нормали к ее поверхности белый свет. Спектр проецируется помещенной вблизи решетки линзой на экран. Определите ширину b спектра первого порядка на экране, если расстояние L линзы до экрана равно 3 м. Границы видимости спектра $\lambda_{кр} = 780$ нм, $\lambda_{ф} = 400$ нм.

136. Основы динамики. Законы Ньютона.

Ключевое слово: законы Ньютона. Инерция. Сила-это величина, которая дает ускорение телу. Единица измерения силы.

137. Атомная и ядерная физика

Ключевое слово: энергия связи. Эксперимент Резерфорда. Радиоактивность.

138. Задача и формы внеклассной работы по физике.

Ключевое слово: внеклассные занятия.

139. Движение по параболической траектории.

Ключевое слово: происхождение второй космической скорости.

140. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $l = 75$ мм от нее. В отраженном свете ($\lambda = 0,5$ мкм) на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определить диаметр d поперечного сечения проволочки, если на протяжении $a = 30$ мм насчитывается $m = 16$ светлых полос.

141. Закон всемирного тяготения. Силы. Работа.

Ключевое слово: Закон всемирного тяготения. Сила упругости, сила трения. Работа. Мощность. КПД.

142. Взаимодействие токов. Магнитная индукция.

Ключевое слово: взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля. Сила, действующая на проводник тока в магнитном поле. Сила Лоренца.

143. Площадь центра тяжести.

Ключевое слово: центральное или сферическое поле, энергетический Интеграл.

144. Кислород массой 10 г находится под давлением $3 \cdot 10^5$ Па при 10°C . После нагревания при постоянном давлении газ занимает объем 10 л. Определите изменение внутренней энергии кислорода во время данного процесса.

145. Колебания. Математический маятник.

Ключевое слово: Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания пружинного маятника. Волны.

146. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.

Ключевое слово: магнитная абсорбция. Парамагниты, диамагниты, ферромагниты. Индукция. Собственная индукция.

147. Внеклассная работа по физике, их назначение.

Ключевое слово: физический кружок и другие мероприятия.

148. Понятие о реактивного движения. Полеты ракет.

Ключевое слово: закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии

149. Из одной точки, в которой находится точечный источник света S, на поверхность жидкости падают взаимно перпендикулярные лучи 1 и 2. Угол преломления первого луча 30° , угол преломления второго луча 45° . Определите показатель преломления жидкости. Ответ округлите до сотых.

150. Виды механического движения.

Ключевое слово: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, прямолинейное и криволинейное движение.

151. Электромагнитные колебания.

Ключевое слово: электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитные волны.

152. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

153. Перегрузка (лишний вес).

Ключевое слово: вес и нагрузка вертикально движущегося тела с ускорением.

154. На дне стеклянной ванны лежит зеркало, поверх которого налит слой воды высотой 20 см. В воздухе на высоте 30 см над поверхностью воды висит лампа. На каком расстоянии от поверхности воды смотрящий в воду наблюдатель будет видеть изображение лампы в зеркале? Показатель преломления воды 1,33. Результат представьте в единицах СИ и округлите до десятых.

155. Интерактивные методы обучения физике и их виды.

Ключевое слово: интерактивные методы.

156. Основы кинематики.

Ключевое слово: движение материальной точки. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения. Прямолинейное равномерное ускоренное движение

157. Основы электростатики.

Ключевое слово: электрический заряд. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.

158. Учить студентов решать задачи по физике.

Ключевое слово: методы решения задач.

159. Движение и строение ракеты.

Ключевое слово: многоразовые ракеты и их двигатели.

160. Определить количество теплоты, которое сообщено 2 кг гелия при постоянном объеме, если его температура повысилась на 100 К. На сколько изменилась внутренняя энергия газа и какая работа была совершена им?

161. Колебательное движение. Гармонические колебания.

Ключевое слово: колебательное движение, гармонические колебания, математический маятник, пружинный маятник, резонанс.

162. Электрическое поле и его напряженность. Электрическая емкость.

Ключевое слово: электрическое поле и его напряженность. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

163. Решение задачи и проведение самостоятельного эксперимента на уроке физики.

Ключевое слово: методы решения задач.

164. Невесомость.

Ключевое слово: свободное падение тел и невесомость внутри космического аппарата.

165. При освещении фотокатода светом с длиной волны 400 нм, а затем 500 нм обнаружили, что задерживающее напряжение для прекращения фотоэффекта изменилось в 2 раза. Определите работу выхода электронов из этого металла. Постоянная Планка h , скорость света в вакууме c . Ответ представьте в электронвольтах и округлите до сотых

166. Кинетическая и потенциальная энергия тела.

Ключевое слово: объясните кинетическую энергию на примерах. Объясните потенциальную энергию на примерах.

167. Энергия электрического тока. Электрический ток в газах.

Ключевое слово: закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность переменного тока. Электрический ток в газах. Полупроводники.

168. Демонстрация экспериментов по физике.

Ключевое слово: демонстрационный эксперимент, виртуальная лаборатория.

169. Краткий исторический очерк развития космонавтики.

Ключевое слово: труды К.Е.Циолковского, М.В.Келдиша и С.П.Королевского.

170. До какой температуры нагреется многоатомный газ, содержащийся в баллоне объемом V при давлении p_1 и температуре T_1 , если ему сообщить количество теплоты Q ?

171. Плавление. Удельная теплота плавления и испарения.

Ключевое слово: образование пара и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления.

172. Два типа электрических зарядов. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость вещества. Единица заряда.

Ключевое слово: электрический заряд, закон Кулона, диэлектрики, единица заряда.

173. Связь курса физики с математикой.

Ключевое слово: отображение больших чисел, графики, пропорциональность понятия, вектор, скалярные величины.

174. Возможности освоения космоса.

Ключевое слово: космос вчера, сегодня и завтра.

175. Определите длину волны де Бройля, характеризующую волновые свойства атома водорода, движущегося со скоростью, равной средней квадратичной скорости при температуре 17°C . Постоянная Планка, постоянная Авогадро, газовая постоянная. Ответ представьте в нанометрах и округлите до сотых.

176. Молекулярная физика. Тепловые явления.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

176. Электромагнитная теория света.

Ключевое слово: световая оптика, световая энергия, корпускулярная теория, волновая теория, теория Гюйгенса, электромагнитная теория, частота колебаний, длина волны, скорость света, фотон, квантовая теория света, формула Планка.

177. Интерактивные методы обучения по физике.

Ключевое слово: «Кубик», «Спортивное лото», работа в малых группах, взаимное обучение друг друга, уроки дебатов, «Мозговой штурм», «Кластер» и.д.

178. Эффект Комптона.

Ключевое слово: фотон, импульс и энергия фотона, столкновение фотона и частицы, длина волны и ее изменение.

179. Закрытый сосуд содержит 14 г азота, давление $p_1 = 0.1$ МПа, а температура $t = 27^\circ\text{C}$. Когда сосуд нагрели, давление увеличилось в пять раз. Какая была конечная температура азота? Найти емкость сосуда V и количество теплоты Q , затраченное на нагревание.

180. Давление. Закон Паскаля. Давление жидкости на стенки сосуда.

Ключевое слово: давление и его единица измерения. Закон Паскаля.

181. Создание изображения объекта на линзе.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, линза, фокус, фокусное расстояние, абстрактное изображение, оптическая система.

182. Составление плана урока физики.

Ключевое слово: создание часовой разработки.

184. Коротковолновый диапазон рентгеновских лучей.

Ключевое слово: Корпускулярно-волновой дуализм. Идея де Бройля и ее утверждение.

185. Фотографируется момент погружения в воду прыгуна с вышки высотой 4,9 м. Фотограф находится у воды на расстоянии 10 м от места погружения. Фокусное расстояние объектива фотоаппарата равно 20 см. На негативе допустимо "размытие" изображения не более 0,05 мм. На какое наибольшее время (в миллисекундах) должен быть открыт затвор фотоаппарата?

186. Атмосферное давление. Сила Архимеда. Молекулярно-кинетическая теория.

Ключевое слово: атмосферное давление. Сила Архимеда. Закон Бернулли. Гидродинамика. Стационарное движение.

187. Источники света.

Ключевое слово: свет, световой луч, источник света, закаленный источник света, эффект Вавилова – Черенкова, излучение Вавилова – Черенкова, принцип Гюйгенса, скорость распространения света, эксперимент Майкельсона, оптическая плотность среды.

188. Предмет и задача дисциплины методика преподавания физике.

Ключевое слово: учебно-воспитательная, развивающая, обучающая функция, личностные методы методы и методы эксперимента.

189. Опишите величины, наблюдаемые в квантовой механике.

Ключевое слово: линейные и эрмитовы операторы. Собственные значения и собственные функции эрмитовых операторов. Их физический смысл

190. Объектив проекционного аппарата с фокусным расстоянием 0,15 м расположен на расстоянии 4,65 м от экрана. Определите площадь изображения на экране, если площадь диапозитива равна 4,32 см². Результат представьте в единицах СИ и округлите до сотых.

191. Молекулярно-кинетическая теория.

Ключевое слово: основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и массы молекул. Броуновское движение.

192. Отражение света.

Ключевое слово: свет, луч света, геометрическая оптика, угол падения, угол отражение, угол преломления, прозрачная среда, непрозрачная среда, волновой фронт, дифракционное отражение, плоское зеркало, абстрактное изображение.

193. Технические средства обучения и использование информационно-коммуникационных технологий в обучении физике.

Ключевое слово: использование информационных технологий.

194. Эффект Зеемана.

Ключевое слово: атом в магнитном поле, взаимодействие магнитного момента с внешним магнитным полем, нормальный и аномальный эффекты Зеемана, разложение энергетических уровней.

195. Пучок монохроматического света с длиной волны $\lambda = 663$ нм падает нормально на зеркальную плоскую поверхность. Поток энергии $\Phi_e = 0,6$ Вт. Определить силу F давления, испытываемую этой поверхностью, а также число N фотонов, падающих на нее за время $\Delta t = 5$ с.

196. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Изопроцессы.

Ключевое слово: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Скорость молекулы. Уравнение состояния идеального газа.

197. Преломление света.

Ключевое слово: свет, световой луч, скорость света, теория волн, прозрачная среда, угол падения, угол преломления, показатель преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления.

198. Содержание курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: программа по физике, основанная на новой системе образования.

199. Гипотеза де Бройля. Дуализм волна-частица

Ключевое слово: свойства фотона, энергия и импульс фотона, световое давление.

Гипотеза де Бройля. Эксперимент Дэвисона и Джермера, дифракция микрочастиц.

200. Параллельный пучок света длиной волны $\lambda = 500$ нм падает нормально на зачерненную поверхность, производя давление $p = 10$ мкПа. Определите: 1) концентрацию n фотонов в пучке, 2) число n_1 фотонов, падающих на поверхность площадью 1 м^2 за время 1 с .

201. Количество тепла. Первый закон термодинамики.

Ключевое слово: количество тепла и единицы измерения. Удельная теплоемкость. Внутренняя энергия тела. Законы термодинамики. Изопроцессы. Тепловые двигатели.

202. Оптические приборы.

Ключевое слово: свет, источник света, луч света, геометрическая оптика, линза, увеличительное стекло, проекционный аппарат, диапозитив, диаскоп, эпидаскоп, объектив, окуляр, фотографический аппарат, негатив, позитив, фокальная плоскость, микроскоп, трубка Кеплера, телескоп, астрономическая трубка, рефрактор, труба Галилея, бинокль.

203. Индукция, дедукция и моделирование в преподавании физики.

Ключевое слово: индуктивные, дедуктивные методы.

204. Законы фотоэффекта.

Ключевое слово: ультрафиолетовое излучение, катодное излучение, законы фотоэффекта, формула Эйнштейна, красная граница фотоэффекта.

205. Определить количество теплоты, которое сообщено 2 кг гелия при постоянном объеме, если его температура повысилась на 100 К. На сколько изменилась внутренняя энергия газа и какая работа была совершена им?

206. Кипения. Абсолютная и относительная влажность.

Ключевое слово: температура кипения. Парциальное давление. Точка росы. Относительная влажность.

207. Основы фотометрии. Поток энергии излучения.

Ключевое слово: свет, световой луч, волновая электромагнитная волна, световой поток, фазовый угол, стерадио, относительный коэффициент видимости светового потока, фотометрическая сила света, кандела.

208. Структура и методика преподавания курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: преподавание физики в школах.

209. Спектральные серии атома водорода.

Ключевое слово: спектр излучения, серия Бальмера, серия Пашена, серия Лаймана, серия Брекета, серия Пфунда, принцип комбинирования Ритца.

210. На отверстие радиусом $r = 1$ см падает сходящийся пучок света. Если в отверстие поместить собирающую линзу, то лучи пересекутся в точке, расположенной на расстоянии $L = 6,3$ см от центра отверстия. Оптическая сила линзы $D = 10$ дптр. Определите угол между лучом, падающим на край отверстия, и осью пучка света. Ответ округлите до десятых.

211. Физические величины и единицы их измерения.

Ключевое слово: Физические величины. Движение материальной точки.

212. Линзы.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, линза, выпуклая линза, вогнутая линза, оптический центр, вспомогательная оптическая ось, фокальная плоскость линзы, фокус, фокус головы, фокусное расстояние головы, оптическая сила линзы, диоптрия.

213. Методика преподавания темы «Механические колебания и волны»

Ключевое слово: колебания, волны, методика

214. Частица в потенциальной яме.

Ключевое слово: Уравнение Шредингера и его решение для частицы в потенциальной яме, энергетический спектр, волновая функция и ее нормализация.

215. В установке Юнга (см. рисунок), находящейся в воздухе, расстояние d между щелями S_1 и S_2 равно 1 мм, а расстояние L от щелей до экрана 3 м. Определите разность хода лучей, приходящих в точку экрана M , если расстояние l до нее от центра экрана 3 мм. Ответ представьте в микрометрах.

216. Молекулярная физика.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

217. Явления, объясняемые волновыми свойствами света. Явление интерференции.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, интерференция света, дифракция, волновая природа света, когерентность, бипризма Френеля, Монохроматическое излучение, длина волны, Радуга, прозрачное тело, разность оптических путей, разность геометрических путей, скорость света, частота, кольцо Ньютона.

218. Методика преподавания темы "Электрический ток" на уроке физики в 8 классе общеобразовательных школ.

Ключевое слово: переменный электрический ток, источник тока.

219. Волновая функция свободной частицы.

Ключевое слово: Уравнение Шредингера для свободной частицы и его решение.

220. Если сила тяготения между двумя телами уменьшилась в 64 раза, как изменилось расстояние между ними?

221. Колебания. Математический маятник.

Ключевое слово: Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания пружинного маятника. Волны.

222. Явление дифракции света.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, длина волны, фронт дифракционной волны, принцип Гюйгенса, препятствие, щель, дифракционная решетка, дифракционный спектр, постоянная решетки, спектр.

223. Содержание курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: программа по физике, основанная на новой системе образования.

224. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Ключевое слово: динамические переменные и их операторы, связь между операторами составных переменных и их значения.

225. Трамвайный вагон движется в повороте радиусом 50 м. Определите скорость трамвая, если центростремительное ускорение равно $0,5 \text{ м/с}^2$.

226. Колебательное движение. Гармонические колебания.

Ключевое слово: колебательное движение, гармонические колебания, математический маятник, пружинный маятник, резонанс.

227. Полное отражение света.

Ключевое слово: свет, световой луч, источник света, прозрачная среда, оптическая плотность, угол падения, угол преломления, полное отражение, предельный угол полного возврата, показатель преломления, призма, угол отклонения, длина волны света.

228. Внеклассная работа по физике, их назначение.

Ключевое слово: физический кружок и другие мероприятия.

229. Эксперимент Франка-Герца.

Ключевое слово: модель атома Бора, квантование энергии.

230. Расстояние между двумя одинаковыми сферами массой 10,2 г в вакууме значительно больше. Сколько зарядов должно быть в каждой сфере, чтобы уравновесить взаимную силу одинаковых зарядов. Гравитационная постоянная равна $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$.

231. Плавление. Удельная теплота плавления и испарения.

Ключевое слово: образование пара и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления.

232. Сферическое зеркало.

Ключевое слово: свет, источник света, луч света, сферическое зеркало, оптическая ось, вспомогательная оптическая ось, фокусное расстояние, вогнутое и выпуклое зеркало, дополнительные точки.

233. Междисциплинарные связи в преподавании физики.

Ключевое слово: химия, биология, математика и т.д.

234. Принцип Паули.

Ключевое слово: многоэлектронные системы, бозоны и фермионы, статистика Ферми-Дирака и статистика Бозе-Эйнштейна, закон Паули.

235. Какова масса молекулы воды N_2O . Массы атомов водорода и кислорода примем равными 1 и 16 м.а.е. соответственно. $N_A=6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

236. Молекулярная физика. Тепловые явления.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

237. Создание изображения источника света на линзе.

Ключевое слово: свет, луч света, источник света, линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптическая ось головки линзы, фокус головки линзы, фокальная плоскость, фокусное расстояние, оптический центр, Точка освещения, D, f – величины, абстрактное изображение.

238. Интерактивные методы обучения физике и их виды.

Ключевое слово: интерактивные методы.

239. Квантовые числа и их описание случаев.

Ключевое слово: Строение атома. Периодическая таблица химических элементов Менделеева.

240. Если известно, что радиус Земли 6400 км, а напряженность электрического поля 130 В/м, то каков заряд Земли?

241. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Изопроцессы.

Ключевое слово: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Скорость молекулы. Уравнение состояния идеального газа.

242. Электромагнитная теория света.

Ключевое слово: световая оптика, световая энергия, корпускулярная теория, волновая теория, теория Гюйгенса, электромагнитная теория, частота колебаний, длина волны, скорость света, фотон, квантовая теория света, формула Планка.

243. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

244. Уравнение Шрёдингера.

Ключевое слово: корпускулярно-волновой дуализм, волновое уравнение, операторы.

245. При торможении автомобиля, движущегося со скоростью 90 км, он останавливается через 2 с. Найдите тормозной путь (м).

246. Количество тепла. Первый закон термодинамики.

Ключевое слово: количество тепла и единицы измерения. Удельная теплоемкость. Внутренняя энергия тела. Законы термодинамики. Изопроцессы. Тепловые двигатели.

247. Электрическое поле и его напряженность. Электрическая емкость.

Ключевое слово: электрическое поле и его напряженность. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

248. Интерактивные методы обучения по физике.

Ключевое слово: «Кубик», «Спортивное лото», работа в малых группах, взаимное обучение друг друга, уроки дебатов, «Мозговой штурм», «Кластер» и.д.

249. Эффект Зеемана.

Ключевое слово: атом в магнитном поле, взаимодействие магнитного момента с внешним магнитным полем, нормальный и аномальный эффекты Зеемана, разложение энергетических уровней.

250. Закон изменения скорости материальной точки во времени имеет вид $v=4t+5$ (м/с). Сколько метров он проедет за 5 секунд?

251. Элементы теории относительности.

Ключевое слово: Два принципа теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии тела.

252. Атомная и ядерная физика.

Ключевое слово: явления, подтверждающие сложность атома. Эксперимент Резерфорда. Постулаты Бора. Выделение и поглощение энергии атома. Радиоактивность. Состав атомного ядра и энергия связи.

253. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

254. Уравнение Шрёдингера.

Ключевое слово: корпускулярно-волновой дуализм, волновое уравнение, операторы.

255. При торможении автомобиля, движущегося со скоростью 90 км, он останавливается через 2 с. Найдите тормозной путь (м).

256. Прямолинейное движение и равномерное движение по окружности.

Ключевое слово: Равномерное прямолинейное движение, Ускоренное равномерное прямолинейное движение, движение по окружности.

257. Законы переменного тока.

Ключевое слово: закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность переменного тока.

258. Методика преподавания темы "Закон сохранения импульса и энергии".

Ключевое слово: импульс, энергия, инерция.

259. Изучение скоростей движения небесных тел под действием силы тяжести.

Ключевое слово: закон всемирного тяготения, центростремительная сила.

260. На дифракционную решетку, содержащую $n = 500$ штрихов на 1 мм, падает в направлении нормали к ее поверхности белый свет. Спектр проецируется помещенной вблизи решетки линзой на экран. Определите ширину b спектра первого порядка на экране, если расстояние L линзы до экрана равно 3 м. Границы видимости спектра $\lambda_{кр} = 780$ нм, $\lambda_{ф} = 400$ нм.

261. Основы динамики. Законы Ньютона.

Ключевое слово: законы Ньютона. Инерция. Сила-это величина, которая дает ускорение телу. Единица измерения силы.

262. Атомная и ядерная физика

Ключевое слово: энергия связи. Эксперимент Резерфорда. Радиоактивность.

263. Задача и формы внеклассной работы по физике.

Ключевое слово: внеклассные занятия.

264. Движение по параболической траектории.

Ключевое слово: происхождение второй космической скорости.

265. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $l = 75$ мм от нее. В отраженном свете ($\lambda = 0,5$ мкм) на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определить диаметр d поперечного сечения проволочки, если на протяжении $a = 30$ мм насчитывается $m = 16$ светлых полос.

266. Закон всемирного тяготения. Силы. Работа.

Ключевое слово: Закон всемирного тяготения. Сила упругости, сила трения. Работа. Мощность. КПД.

267. Взаимодействие токов. Магнитная индукция.

Ключевое слово: взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля. Сила, действующая на проводник тока в магнитном поле. Сила Лоренца.

268. Площадь центра тяжести.

Ключевое слово: центральное или сферическое поле, энергетический Интеграл.

269. Кислород массой 10 г находится под давлением $3 \cdot 10^5$ Па при 10 °С. После нагревания при постоянном давлении газ занимает объем 10 л. Определите изменение внутренней энергии кислорода во время данного процесса.

270. Колебания. Математический маятник.

Ключевое слово: Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания пружинного маятника. Волны.

271. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.

Ключевое слово: магнитная абсорбция. Парамагниты, диамагниты, ферромагниты. Индукция. Собственная индукция.

272. Внеклассная работа по физике, их назначение.

Ключевое слово: физический кружок и другие мероприятия.

273. Понятие о реактивного движения. Полеты ракет.

Ключевое слово: закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии

274. Из одной точки, в которой находится точечный источник света S, на поверхность жидкости падают взаимно перпендикулярные лучи 1 и 2. Угол преломления первого луча 30° , угол преломления второго луча 45° . Определите показатель преломления жидкости. Ответ округлите до сотых.

275. Виды механического движения.

Ключевое слово: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, прямолинейное и криволинейное движение.

276. Электромагнитные колебания.

Ключевое слово: электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитные волны.

277. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

278. Перегрузка (лишний вес).

Ключевое слово: вес и нагрузка вертикально движущегося тела с ускорением.

279. На дне стеклянной ванны лежит зеркало, поверх которого налит слой воды высотой 20 см. В воздухе на высоте 30 см над поверхностью воды висит лампа. На каком расстоянии от поверхности воды смотрящий в воду наблюдатель будет видеть изображение лампы в зеркале? Показатель преломления воды 1,33. Результат представьте в единицах СИ и округлите до десятых.

280. Интерактивные методы обучения физике и их виды.

Ключевое слово: интерактивные методы.

281. Основы кинематики.

Ключевое слово: движение материальной точки. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения. Прямолинейное равномерное ускоренное движение

282. Основы электростатики.

Ключевое слово: электрический заряд. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.

283. Учить студентов решать задачи по физике.

Ключевое слово: методы решения задач.

284. Движение и строение ракеты.

Ключевое слово: многоразовые ракеты и их двигатели.

285. Определить количество теплоты, которое сообщено 2 кг гелия при постоянном объеме, если его температура повысилась на 100 К. На сколько изменилась внутренняя энергия газа и какая работа была совершена им?

286. Колебательное движение. Гармонические колебания.

Ключевое слово: колебательное движение, гармонические колебания, математический маятник, пружинный маятник, резонанс.

287. Электрическое поле и его напряженность. Электрическая емкость.

Ключевое слово: электрическое поле и его напряженность. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

288. Решение задачи и проведение самостоятельного эксперимента на уроке физики.

Ключевое слово: методы решения задач.

289. Невесомость.

Ключевое слово: свободное падение тел и невесомость внутри космического аппарата.

290. При освещении фотокатода светом с длиной волны 400 нм, а затем 500 нм обнаружили, что задерживающее напряжение для прекращения фотоэффекта изменилось в 2 раза. Определите работу выхода электронов из этого металла. Постоянная Планка h , скорость света в вакууме c . Ответ представьте в электронвольтах и округлите до сотых

291. Кинетическая и потенциальная энергия тела.

Ключевое слово: объясните кинетическую энергию на примерах. Объясните потенциальную энергию на примерах.

292. Энергия электрического тока. Электрический ток в газах.

Ключевое слово: закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность переменного тока. Электрический ток в газах. Полупроводники.

293. Демонстрация экспериментов по физике.

Ключевое слово: демонстрационный эксперимент, виртуальная лаборатория.

294. Краткий исторический очерк развития космонавтики.

Ключевое слово: труды К.Е.Циолковского, М.В.Келдиша и С.П.Королевского.

295. До какой температуры нагреется многоатомный газ, содержащийся в баллоне объемом V при давлении p_1 и температуре T_1 , если ему сообщить количество теплоты Q ?

296. Плавление. Удельная теплота плавления и испарения.

Ключевое слово: образование пара и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления.

297. Два типа электрических зарядов. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость вещества. Единица заряда.

Ключевое слово: электрический заряд, закон Кулона, диэлектрики, единица заряда.

298. Связь курса физики с математикой.

Ключевое слово: отображение больших чисел, графики, пропорциональность понятия, вектор, скалярные величины.

299. Возможности освоения космоса.

Ключевое слово: космос вчера, сегодня и завтра.

300. Определите длину волны де Бройля, характеризующую волновые свойства атома водорода, движущегося со скоростью, равной средней квадратичной скорости при температуре 17°C . Постоянная Планка, постоянная Авогадро, газовая постоянная. Ответ представьте в нанометрах и округлите до сотых.

301. Молекулярная физика. Тепловые явления.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

302. Электромагнитная теория света.

Ключевое слово: световая оптика, световая энергия, корпускулярная теория, волновая теория, теория Гюйгенса, электромагнитная теория, частота колебаний, длина волны, скорость света, фотон, квантовая теория света, формула Планка.

303. Интерактивные методы обучения по физике.

Ключевое слово: «Кубик», «Спортивное лото», работа в малых группах, взаимное обучение друг друга, уроки дебатов, «Мозговой штурм», «Кластер» и.д.

304. Эффект Комптона.

Ключевое слово: фотон, импульс и энергия фотона, столкновение фотона и частицы, длина волны и ее изменение.

305. Закрытый сосуд содержит 14 г азота, давление $p_1 = 0.1$ МПа, а температура $t = 27^\circ\text{C}$. Когда сосуд нагрели, давление увеличилось в пять раз. Какая была конечная температура азота? Найти емкость сосуда V и количество теплоты Q , затраченное на нагревание.

306. Давление. Закон Паскаля. Давление жидкости на стенки сосуда.

Ключевое слово: давление и его единица измерения. Закон Паскаля.

307. Создание изображения объекта на линзе.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, линза, фокус, фокусное расстояние, абстрактное изображение, оптическая система.

308. Составление плана урока физики.

Ключевое слово: создание часовой разработки.

309. Коротковолновый диапазон рентгеновских лучей.

Ключевое слово: Корпускулярно-волновой дуализм. Идея де Бройля и ее утверждение.

310. Фотографируется момент погружения в воду прыгуна с вышки высотой 4,9 м. Фотограф находится у воды на расстоянии 10 м от места погружения. Фокусное

расстояние объектива фотоаппарата равно 20 см. На негативе допустимо "размытие" изображения не более 0,05 мм. На какое наибольшее время (в миллисекундах) должен быть открыт затвор фотоаппарата?

311. Атмосферное давление. Сила Архимеда. Молекулярно-кинетическая теория.
Ключевое слово: атмосферное давление. Сила Архимеда. Закон Бернулли. Гидродинамика. Стационарное движение.

312. Источники света.

Ключевое слово: свет, световой луч, источник света, закаленный источник света, эффект Вавилова – Черенкова, излучение Вавилова – Черенкова, принцип Гюйгенса, скорость распространения света, эксперимент Майкельсона, оптическая плотность среды.

313. Предмет и задача дисциплины методика преподавания физике.

Ключевое слово: учебно-воспитательная, развивающая, обучающая функция, личностные методы методы и методы эксперимента.

314. Опишите величины, наблюдаемые в квантовой механике.

Ключевое слово: линейные и эрмитовы операторы. Собственные значения и собственные функции эрмитовых операторов. Их физический смысл

315. Объектив проекционного аппарата с фокусным расстоянием 0,15 м расположен на расстоянии 4,65 м от экрана. Определите площадь изображения на экране, если площадь диапозитива равна 4,32 см². Результат представьте в единицах СИ и округлите до сотых.

316. Молекулярно-кинетическая теория.

Ключевое слово: основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и массы молекул. Броуновское движение.

317. Отражение света.

Ключевое слово: свет, луч света, геометрическая оптика, угол падения, угол отражение, угол преломления, прозрачная среда, непрозрачная среда, волновой фронт, дифракционное отражение, плоское зеркало, абстрактное изображение.

318. Технические средства обучения и использование информационно-коммуникационных технологий в обучении физике.

Ключевое слово: использование информационных технологий.

319. Эффект Зеемана.

Ключевое слово: атом в магнитном поле, взаимодействие магнитного момента с внешним магнитным полем, нормальный и аномальный эффекты Зеемана, разложение энергетических уровней.

320. Пучок монохроматического света с длиной волны $\lambda = 663$ нм падает нормально на зеркальную плоскую поверхность. Поток энергии $\Phi_e = 0,6$ Вт. Определить силу F давления, испытываемую этой поверхностью, а также число N фотонов, падающих на нее за время $\Delta t = 5$ с.

321. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Изопроцессы.

Ключевое слово: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Скорость молекулы. Уравнение состояния идеального газа.

322. Преломление света.

Ключевое слово: свет, световой луч, скорость света, теория волн, прозрачная среда, угол падения, угол преломления, показатель преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления.

323. Содержание курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: программа по физике, основанная на новой системе образования.

324. Гипотеза де Бройля. Дуализм волна-частица

Ключевое слово: свойства фотона, энергия и импульс фотона, световое давление. Гипотеза де Бройля. Эксперимент Дэвисона и Джермера, дифракция микрочастиц.

325. Параллельный пучок света длиной волны $\lambda = 500$ нм падает нормально на зачерненную поверхность, производя давление $p = 10$ мкПа. Определите: 1) концентрацию n фотонов в пучке, 2) число n_1 фотонов, падающих на поверхность площадью 1 м^2 за время 1 с.

326. Количество тепла. Первый закон термодинамики.

Ключевое слово: количество тепла и единицы измерения. Удельная теплоемкость. Внутренняя энергия тела. Законы термодинамики. Изопрцессы. Тепловые двигатели.

327. Оптические приборы.

Ключевое слово: свет, источник света, луч света, геометрическая оптика, линза, увеличительное стекло, проекционный аппарат, диапозитив, диаскоп, эпидаскоп, объектив, окуляр, фотографический аппарат, негатив, позитив, фокальная плоскость, микроскоп, трубка Кеплера, телескоп, астрономическая трубка, рефрактор, труба Галилея, бинокль.

328. Индукция, дедукция и моделирование в преподавании физики.

Ключевое слово: индуктивные, дедуктивные методы.

329. Законы фотоэффекта.

Ключевое слово: ультрафиолетовое излучение, катодное излучение, законы фотоэффекта, формула Эйнштейна, красная граница фотоэффекта.

330. Определить количество теплоты, которое сообщено 2 кг гелия при постоянном объеме, если его температура повысилась на 100 К. На сколько изменилась внутренняя энергия газа и какая работа была совершена им?

331. Кипения. Абсолютная и относительная влажность.

Ключевое слово: температура кипения. Парциальное давление. Точка росы. Относительная влажность.

332. Основы фотометрии. Поток энергии излучения.

Ключевое слово: свет, световой луч, волновая электромагнитная волна, световой поток, фазовый угол, стерадио, относительный коэффициент видимости светового потока, фотометрическая сила света, кандела.

333. Структура и методика преподавания курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: преподавание физики в школах.

334. Спектральные серии атома водорода.

Ключевое слово: спектр излучения, серия Бальмера, серия Пашена, серия Лаймана, серия Брекета, серия Пфунда, принцип комбинирования Ритца.

335. На отверстие радиусом $r = 1$ см падает сходящийся пучок света. Если в отверстие поместить собирающую линзу, то лучи пересекутся в точке, расположенной на расстоянии $L = 6,3$ см от центра отверстия. Оптическая сила линзы $D = 10$ дптр. Определите угол между лучом, падающим на край отверстия, и осью пучка света. Ответ округлите до десятых.

336. Физические величины и единицы их измерения.

Ключевое слово: Физические величины. Движение материальной точки.

337. Линзы.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, линза, выпуклая линза, вогнутая линза, оптический центр, вспомогательная оптическая ось, фокальная плоскость линзы, фокус, фокус головы, фокусное расстояние головы, оптическая сила линзы, диоптрия.

338. Методика преподавания темы «Механические колебания и волны»

Ключевое слово: колебания, волны, методика

339. Частица в потенциальной яме.

Ключевое слово: Уравнение Шредингера и его решение для частицы в потенциальной яме, энергетический спектр, волновая функция и ее нормализация.

340. В установке Юнга (см. рисунок), находящейся в воздухе, расстояние d между щелями S_1 и S_2 равно 1 мм, а расстояние L от щелей до экрана 3 м. Определите разность хода лучей, приходящих в точку экрана M , если расстояние l до нее от центра экрана 3 мм. Ответ представьте в микрометрах.

341. Молекулярная физика.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

342. Явления, объясняемые волновыми свойствами света. Явление интерференции.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, интерференция света, дифракция, волновая природа света, когерентность, бипризма Френеля, Монохроматическое излучение, длина волны, Радуга, прозрачное тело, разность

оптических путей, разность геометрических путей, скорость света, частота, кольцо Ньютона.

343. Методика преподавания темы "Электрический ток" на уроке физики в 8 классе общеобразовательных школ.

Ключевое слово: переменный электрический ток, источник тока.

344. Волновая функция свободной частицы.

Ключевое слово: Уравнение Шредингера для свободной частицы и его решение.

345. Если сила тяготения между двумя телами уменьшилась в 64 раза, как изменилось расстояние между ними?

346. Колебания. Математический маятник.

Ключевое слово: Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания пружинного маятника. Волны.

347. Явление дифракции света.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, длина волны, фронт дифракционной волны, принцип Гюйгенса, препятствие, щель, дифракционная решетка, дифракционный спектр, постоянная решетки, спектр.

348. Содержание курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: программа по физике, основанная на новой системе образования.

349. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Ключевое слово: динамические переменные и их операторы, связь между операторами составных переменных и их значения.

350. Трамвайный вагон движется в повороте радиусом 50 м. Определите скорость трамвая, если центростремительное ускорение равно $0,5 \text{ м/с}^2$.

351. Колебательное движение. Гармонические колебания.

Ключевое слово: колебательное движение, гармонические колебания, математический маятник, пружинный маятник, резонанс.

352. Полное отражение света.

Ключевое слово: свет, световой луч, источник света, прозрачная среда, оптическая плотность, угол падения, угол преломления, полный отражение,

предельный угол полного возврата, показатель преломления, призма, угол отклонения, длина волны света.

353. Внеклассная работа по физике, их назначение.

Ключевое слово: физический кружок и другие мероприятия.

354. Эксперимент Франка-Гертса.

Ключевое слово: модель атома Бора, квантование энергии.

355. Расстояние между двумя одинаковыми сферами массой 10,2 г в вакууме значительно больше. Сколько зарядов должно быть в каждой сфере, чтобы уравновесить взаимную силу одинаковых зарядов. Гравитационная постоянная равна $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$.

356. Плавление. Удельная теплота плавления и испарения.

Ключевое слово: образование пара и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления.

357. Сферическое зеркало.

Ключевое слово: свет, источник света, луч света, сферическое зеркало, оптическая ось, вспомогательная оптическая ось, фокусное расстояние, вогнутое и выпуклое зеркало, дополнительные точки.

358. Междисциплинарные связи в преподавании физики.

Ключевое слово: химия, биология, математика и т.д.

359. Принцип Паули.

Ключевое слово: многоэлектронные системы, бозоны и фермионы, статистика Ферми-Дирака и статистика Бозе-Эйнштейна, закон Паули.

360. Какова масса молекулы воды N_2O . Массы атомов водорода и кислорода примем равными 1 и 16 м.а.е. соответственно. $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$.

361. Молекулярная физика. Тепловые явления.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

362. Создание изображения источника света на линзе.

Ключевое слово: свет, луч света, источник света, линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптическая ось головки линзы, фокус головки линзы, фокальная плоскость, фокусное расстояние, оптический центр, Точка освещения, D, f – величины, абстрактное изображение.

363. Интерактивные методы обучения физике и их виды.

Ключевое слово: интерактивные методы.

364. Квантовые числа и их описание случаев.

Ключевое слово: Строение атома. Периодическая таблица химических элементов Менделеева.

365. Если известно, что радиус Земли 6400 км, а напряженность электрического поля 130 В/м, то каков заряд Земли?

366. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Изопрцессы.

Ключевое слово: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Скорость молекулы. Уравнение состояния идеального газа.

367. Электромагнитная теория света.

Ключевое слово: световая оптика, световая энергия, корпускулярная теория, волновая теория, теория Гюйгенса, электромагнитная теория, частота колебаний, длина волны, скорость света, фотон, квантовая теория света, формула Планка.

368. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

369. Уравнение Шрёдингера.

Ключевое слово: корпускулярно-волновой дуализм, волновое уравнение, операторы.

370. При торможении автомобиля, движущегося со скоростью 90 км, он останавливается через 2 с. Найдите тормозной путь (м).

371. Количество тепла. Первый закон термодинамики.

Ключевое слово: количество тепла и единицы измерения. Удельная теплоемкость. Внутренняя энергия тела. Законы термодинамики. Изопрцессы. Тепловые двигатели.

372. Электрическое поле и его напряженность. Электрическая емкость.

Ключевое слово: электрическое поле и его напряженность. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

373. Интерактивные методы обучения по физике.

Ключевое слово: «Кубик», «Спортивное лото», работа в малых группах, взаимное обучение друг друга, уроки дебатов, «Мозговой штурм», «Кластер» и.д.

374. Эффект Зеемана.

Ключевое слово: атом в магнитном поле, взаимодействие магнитного момента с внешним магнитным полем, нормальный и аномальный эффекты Зеемана, разложение энергетических уровней.

375. Закон изменения скорости материальной точки во времени имеет вид $v=4t+5$ (м/с). Сколько метров он проедет за 5 секунд?

376. Элементы теории относительности.

Ключевое слово: Два принципа теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии тела.

377. Атомная и ядерная физика.

Ключевое слово: явления, подтверждающие сложность атома. Эксперимент Резерфорда. Постулаты Бора. Выделение и поглощение энергии атома. Радиоактивность. Состав атомного ядра и энергия связи.

378. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

379. Уравнение Шрёдингера.

Ключевое слово: корпускулярно-волновой дуализм, волновое уравнение, операторы.

380. При торможении автомобиля, движущегося со скоростью 90 км, он останавливается через 2 с. Найдите тормозной путь (м).

381. Прямолинейное движение и равномерное движение по окружности.

Ключевое слово: Равномерное прямолинейное движение, Ускоренное равномерное прямолинейное движение, движение по окружности.

382. Законы переменного тока.

Ключевое слово: закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность переменного тока.

383. Методика преподавания темы "Закон сохранения импульса и энергии".

Ключевое слово: импульс, энергия, инерция.

384. Изучение скоростей движения небесных тел под действием силы тяжести.

Ключевое слово: закон всемирного тяготения, центростремительная сила.

385. На дифракционную решетку, содержащую $n = 500$ штрихов на 1 мм, падает в направлении нормали к ее поверхности белый свет. Спектр проецируется помещенной вблизи решетки линзой на экран. Определите ширину b спектра первого порядка на экране, если расстояние L линзы до экрана равно 3 м. Границы видимости спектра $\lambda_{кр} = 780$ нм, $\lambda_{ф} = 400$ нм.

386. Основы динамики. Законы Ньютона.

Ключевое слово: законы Ньютона. Инерция. Сила-это величина, которая дает ускорение телу. Единица измерения силы.

387. Атомная и ядерная физика

Ключевое слово: энергия связи. Эксперимент Резерфорда. Радиоактивность.

388. Задача и формы внеклассной работы по физике.

Ключевое слово: внеклассные занятия.

389. Движение по параболической траектории.

Ключевое слово: происхождение второй космической скорости.

390. Между двумя плоскопараллельными стеклянными пластинками положили очень тонкую проволочку, расположенную параллельно линии соприкосновения пластинок и находящуюся на расстоянии $l = 75$ мм от нее. В отраженном свете ($\lambda = 0,5$ мкм) на верхней пластинке видны интерференционные полосы. Определить диаметр d поперечного сечения проволочки, если на протяжении $a = 30$ мм насчитывается $m = 16$ светлых полос.

391. Закон всемирного тяготения. Силы. Работа.

Ключевое слово: Закон всемирного тяготения. Сила упругости, сила трения. Работа. Мощность. КПД.

392. Взаимодействие токов. Магнитная индукция.

Ключевое слово: взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля. Сила, действующая на проводник тока в магнитном поле. Сила Лоренца.

393. Площадь центра тяжести.

Ключевое слово: центральное или сферическое поле, энергетический Интеграл.

394. Кислород массой 10 г находится под давлением $3 \cdot 10^5$ Па при 10°C . После нагревания при постоянном давлении газ занимает объем 10 л. Определите изменение внутренней энергии кислорода во время данного процесса.

395. Колебания. Математический маятник.

Ключевое слово: Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания пружинного маятника. Волны.

396. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.

Ключевое слово: магнитная абсорбция. Парамагниты, диамагниты, ферромагниты. Индукция. Собственная индукция.

397. Внеклассная работа по физике, их назначение.

Ключевое слово: физический кружок и другие мероприятия.

398. Понятие о реактивного движения. Полеты ракет.

Ключевое слово: закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии

399. Из одной точки, в которой находится точечный источник света S, на поверхность жидкости падают взаимно перпендикулярные лучи 1 и 2. Угол преломления первого луча 30° , угол преломления второго луча 45° . Определите показатель преломления жидкости. Ответ округлите до сотых.

400. Виды механического движения.

Ключевое слово: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, прямолинейное и криволинейное движение.

401. Электромагнитные колебания.

Ключевое слово: электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитные волны.

402. Виды и принципы организации и формы внеурочной работы по физике.

Ключевое слово: принцип внеклассной работы.

403. Перегрузка (лишний вес).

Ключевое слово: вес и нагрузка вертикально движущегося тела с ускорением.

405. На дне стеклянной ванны лежит зеркало, поверх которого налит слой воды высотой 20 см. В воздухе на высоте 30 см над поверхностью воды висит лампа. На каком расстоянии от поверхности воды смотрящий в воду наблюдатель будет видеть изображение лампы в зеркале? Показатель преломления воды 1,33. Результат представьте в единицах СИ и округлите до десятых.

406. Интерактивные методы обучения физике и их виды.

Ключевое слово: интерактивные методы.

407. Основы кинематики.

Ключевое слово: движение материальной точки. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения. Прямолинейное равномерное ускоренное движение

408. Основы электростатики.

Ключевое слово: электрический заряд. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.

409. Учить студентов решать задачи по физике.

Ключевое слово: методы решения задач.

410. Движение и строение ракеты.

Ключевое слово: многоразовые ракеты и их двигатели.

411. Определить количество теплоты, которое сообщено 2 кг гелия при постоянном объеме, если его температура повысилась на 100 К. На сколько изменилась внутренняя энергия газа и какая работа была совершена им?

412. Колебательное движение. Гармонические колебания.

Ключевое слово: колебательное движение, гармонические колебания, математический маятник, пружинный маятник, резонанс.

413. Электрическое поле и его напряженность. Электрическая емкость.

Ключевое слово: электрическое поле и его напряженность. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

414. Решение задачи и проведение самостоятельного эксперимента на уроке физики.

Ключевое слово: методы решения задач.

415. Невесомость.

Ключевое слово: свободное падение тел и невесомость внутри космического аппарата.

416. При освещении фотокатода светом с длиной волны 400 нм, а затем 500 нм обнаружили, что задерживающее напряжение для прекращения фотоэффекта изменилось в 2 раза. Определите работу выхода электронов из этого металла. Постоянная Планка h , скорость света в вакууме c . Ответ представьте в электронвольтах и округлите до сотых

417. Кинетическая и потенциальная энергия тела.

Ключевое слово: объясните кинетическую энергию на примерах. Объясните потенциальную энергию на примерах.

418. Энергия электрического тока. Электрический ток в газах.

Ключевое слово: закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность переменного тока. Электрический ток в газах. Полупроводники.

419. Демонстрация экспериментов по физике.

Ключевое слово: демонстрационный эксперимент, виртуальная лаборатория.

420. Краткий исторический очерк развития космонавтики.

Ключевое слово: труды К.Е.Циолковского, М.В.Келдиша и С.П.Королевского.

421. До какой температуры нагреется многоатомный газ, содержащийся в баллоне объемом V при давлении p_1 и температуре T_1 , если ему сообщить количество теплоты Q ?

422. Плавление. Удельная теплота плавления и испарения.

Ключевое слово: образование пара и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления.

423. Два типа электрических зарядов. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость вещества. Единица заряда.

Ключевое слово: электрический заряд, закон Кулона, диэлектрики, единица заряда.

424. Связь курса физики с математикой.

Ключевое слово: отображение больших чисел, графики, пропорциональность понятия, вектор, скалярные величины.

425. Возможности освоения космоса.

Ключевое слово: космос вчера, сегодня и завтра.

426. Определите длину волны де Бройля, характеризующую волновые свойства атома водорода, движущегося со скоростью, равной средней квадратичной скорости при температуре 17°C . Постоянная Планка, постоянная Авогадро, газовая постоянная. Ответ представьте в нанометрах и округлите до сотых.

427. Молекулярная физика. Тепловые явления.

Ключевое слово: молекулярно-кинетическая теория. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Взаимодействие и скорость молекул.

428. Электромагнитная теория света.

Ключевое слово: световая оптика, световая энергия, корпускулярная теория, волновая теория, теория Гюйгенса, электромагнитная теория, частота колебаний, длина волны, скорость света, фотон, квантовая теория света, формула Планка.

429. Интерактивные методы обучения по физике.

Ключевое слово: «Кубик», «Спортивное лото», работа в малых группах, взаимное обучение друг друга, уроки дебатов, «Мозговой штурм», «Кластер» и.д.

430. Эффект Комптона.

Ключевое слово: фотон, импульс и энергия фотона, столкновение фотона и частицы, длина волны и ее изменение.

431. Закрытый сосуд содержит 14 г азота, давление $p_1 = 0.1$ МПа, а температура $t = 27^{\circ}\text{C}$. Когда сосуд нагрели, давление увеличилось в пять раз. Какая была конечная

температура азота? Найти емкость сосуда V и количество теплоты Q , затраченное на нагревание.

432. Давление. Закон Паскаля. Давление жидкости на стенки сосуда.

Ключевое слово: давление и его единица измерения. Закон Паскаля.

433. Создание изображения объекта на линзе.

Ключевое слово: свет, источник света, световой луч, линза, фокус, фокусное расстояние, абстрактное изображение, оптическая система.

434. Составление плана урока физики.

Ключевое слово: создание часовой разработки.

435. Коротковолновый диапазон рентгеновских лучей.

Ключевое слово: Корпускулярно-волновой дуализм. Идея де Бройля и ее утверждение.

436. Фотографируется момент погружения в воду прыгуна с вышки высотой 4,9 м. Фотограф находится у воды на расстоянии 10 м от места погружения. Фокусное расстояние объектива фотоаппарата равно 20 см. На негативе допустимо "размытие" изображения не более 0,05 мм. На какое наибольшее время (в миллисекундах) должен быть открыт затвор фотоаппарата?

437. Атмосферное давление. Сила Архимеда. Молекулярно-кинетическая теория.

Ключевое слово: атмосферное давление. Сила Архимеда. Закон Бернулли. Гидродинамика. Стационарное движение.

438. Источники света.

Ключевое слово: свет, световой луч, источник света, закаленный источник света, эффект Вавилова – Черенкова, излучение Вавилова – Черенкова, принцип Гюйгенса, скорость распространения света, эксперимент Майкельсона, оптическая плотность среды.

439. Предмет и задача дисциплины методика преподавания физике.

Ключевое слово: учебно-воспитательная, развивающая, обучающая функция, личностные методы методы и методы эксперимента.

440. Опишите величины, наблюдаемые в квантовой механике.

Ключевое слово: линейные и эрмитовы операторы. Собственные значения и собственные функции эрмитовых операторов. Их физический смысл

441. Объектив проекционного аппарата с фокусным расстоянием 0,15 м расположен на расстоянии 4,65 м от экрана. Определите площадь изображения на экране, если площадь диапозитива равна 4,32 см². Результат представьте в единицах СИ и округлите до сотых.

442. Молекулярно-кинетическая теория.

Ключевое слово: основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и массы молекул. Броуновское движение.

443. Отражение света.

Ключевое слово: свет, луч света, геометрическая оптика, угол падения, угол отражение, угол преломления, прозрачная среда, непрозрачная среда, волновой фронт, дифракционное отражение, плоское зеркало, абстрактное изображение.

444. Технические средства обучения и использование информационно-коммуникационных технологий в обучении физике.

Ключевое слово: использование информационных технологий.

445. Эффект Зеемана.

Ключевое слово: атом в магнитном поле, взаимодействие магнитного момента с внешним магнитным полем, нормальный и аномальный эффекты Зеемана, разложение энергетических уровней.

446. Пучок монохроматического света с длиной волны $\lambda = 663$ нм падает нормально на зеркальную плоскую поверхность. Поток энергии $\Phi_e = 0,6$ Вт. Определить силу F давления, испытываемую этой поверхностью, а также число N фотонов, падающих на нее за время $\Delta t = 5$ с.

447. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Изопроцессы.

Ключевое слово: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Скорость молекулы. Уравнение состояния идеального газа.

448. Преломление света.

Ключевое слово: свет, световой луч, скорость света, теория волн, прозрачная среда, угол падения, угол преломления, показатель преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления.

449. Содержание курса физики средней общеобразовательной школы.

Ключевое слово: программа по физике, основанная на новой системе образования.

450. Гипотеза де Бройля. Дуализм волна-частица

Ключевое слово: свойства фотона, энергия и импульс фотона, световое давление.

Гипотеза де Бройля. Эксперимент Дэвисона и Джермера, дифракция микрочастиц.