**Вопросы к экзамену.**

1. Материальная точка. Система отсчёта. Поступательное движение.

2. Электрический ток. Сила тока. единицы измерения тока. Закон Ома для участка цепи.

3. Траектория, путь, перемещение. Единицы измерения расстояния. Формулы определения пути.

4. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Электрическое сопротивление.

5. Скорость. Мгновенная скорость. Формула для определения скорости при поступательном движении. Единицы измерения скорости.

6. Последовательное и параллельное соединения проводников. Схемы соединения и формулы вычисления силы тока, напряжения и сопротивления.

7. Ускорение. формула для определения ускорения. Единицы измерения ускорения. Равноускоренное движения.

8. Работа и мощность тока. Единицы измерения работы и мощности.

9. Движение по окружности. Период, его обозначение и единицы измерения. Частота, её обозначение и единица измерения.

10. Закон Ома для полной цепи. ЭДС источника тока. Сторонние силы.

11. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

12. Магниты. Взаимодействие проводников с током и магнита.

13. Силы в механике. Закон Гука. Сила упругости. Коэффициент упругости.

14. Магнитное поле. Линии магнитной индукции.

15. Второй закон Ньютона. Соотношение между массой и ускорением.

16. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Индуктивность.

17. Закон всемирного тяготения. Движение тел вблизи поверхности Земли.

18. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии.

19. Вес. Невесомость. Движение искусственных спутников земли.

20. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Давление света.

21. Сила трения. Трение покоя, качения и скольжения. Коэффициент трения.

22. Природа света. Законы геометрической оптики.

23. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

24. Цвет. Дисперсия света.

25. Механическая работа. Мощность. Единицы измерения и определения.

26. Линзы. Виды линз. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.

27. Работа и энергия. Механическая энергия. Единицы измерения энергии.

28. Глаз и оптические приборы. Дефекты зрения.

29. Закон сохранения энергии. Формула и определение.

30. Кванты света. Фотоны. фотоэффект.

31. Механические колебания. Колебания в природе и технике.

32. Световые волны. Интерференция. Дифракция.

33. Вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях.

34. Строение атома. Электрон. Ядро.

35. Механические волны. Звук. Характеристики звука.

36. Лазеры. Атомные спектры.

37. Основные положения МКТ. Основная задача МКТ.

38. Атомное ядро. Нуклоны. Протон. Нейтрон. Ядерные силы.

39. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Относительная молекулярная масса.

40. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.

41. Температура и её измерение. Абсолютная шкала температур.

42. Ядерные реакции и энергия связи ядер. соотношение между массой и энергией.

43. Изопроцессы. Виды изопроцессов. Уравнение состояния идеального газа.

44. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. принцип действия атомной электростанции.

45. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории. Скорости молекул.

46. Мир элементарных частиц. Кварки. Адроны и лептоны.

47. Состояния вещества. Кристаллы, жидкости, газы и аморфные тела.

48. Солнечная система. Солнце.

49. Внутренняя энергия. Обозначение и формула для внутренней энергии. Тепловые двигатели.

50. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты - гиганты.

51. Работа газа. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация.

52. Разнообразие звёзд.

53. Природа электричества. Электрон. Закон Кулона. Элементарный заряд.

54. Галактики. Размеры и структура нашей Галактики. Типы галактик.

55. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости.

56. Происхождение и эволюция Вселенной. Закон Хаббла.

57. Проводники и диэлектрики. Сверхпроводимость.

58. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Индуктивность.

59. Потенциальная энергия заряда. Потенциал. Связь потенциала и напряжённости электрического поля.

60. Электроёмкость. Энергия электрического поля.

**Примерные задачи для решения к экзамену.**

1. Задача. Тело падает без начальной скорости с высоты 2 км. ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2 . Определите время падения и его скорость в момент удара о землю. определите, за какое время тело пролетит последние 100 м.

2. Задача. Трогаясь с места, автомобиль за первые 10 с прошёл путь 25 м. с каким ускорением двигался автомобиль?

3. Задача. Плоская волна, возбуждаемая вибратором, колеблющимся по закону

S = 0,2 sin 62,8 t , распространяется со скоростью 10 м/с. Запишите уравнение плоской волны и определите длину бегущей волны.

4. Задача. На проводник длиной 40 см, расположенный под углом 300 к линиям магнитной индукции, действует сила 0,4 Н. сила тока равна 4 А. Чему равна индукция магнитного поля?

5. Задача. В однородное магнитное поле с индукцией 0,8 Тл влетает электрон со скоростью 4\*107 м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции. определите радиус, по которому будет двигаться электрон в магнитном поле.

6. Задача. Определить энергию фотонов, соответствующих длинам красным (0,76 мкм) и фиолетовым ( 0,45 мкм) волнам видимой части спектра.

7. Задача. В электрическом чайнике мощностью 1 кВт вода объёмом 2 л при температуре 20 0С закипает за 13 мин. Определите КПД чайника.

8. Задача. За какое время по проводнику с током 64 мА через его поперечное сечение пройдёт 2\*1015 электронов.

9. Задача. Определите плотность однородного тела, вес которого в воздухе Р1 =10 Н, а в воде Р2 = 6 Н. Тело в воде подвешено на нити.

10. Задача. С каким Центростремительным ускорением движется материальная точка по окружности радиуса 80 см со скоростью 14,4 км/ч?

11. Задача. Какова внутренняя энергия водорода в шарике объёмом 2 дм3 при давлении 105 Па?

12. Задача. Шарик массой 4\*10-4 кг подвешен на тонкой невесомой нити и имеет заряд 6\*10-7  Кл. Снизу поднесли шарик с одноимённым зарядом 4\*10-8 Кл. Каким станет натяжение нити, если расстояние между ними 0,3 м?

13. Задача. Гиря, подвешенная к пружине, колеблется с амплитудой 8 см. Определите полную энергию колебаний гири, если жёсткость пружины 2 кН/м.

14. Задача. Через сколько времени человек услышит эхо от преграды, находящейся на расстоянии 136 м?

15. Задача. Определите полную механическую энергию камня массой 200 г, движущегося на высоте 4 м со скоростью 10 м/с.

16. Задача. Чему равно сопротивление алюминиевой проволоки длиной 80 см и площадью поперечного сечения 0,5 мм2. Удельное сопротивление алюминия равно 0,028 Ом\*мм2/м.

17. Задача. Чему равна оптическая сила системы двух линз, одна из которых имеет фокусное расстояние F1 = -20 см, а другая – оптическую силу D2 = 2 дптр?

18. Задача. Чему равно ускорение свободного падения на высоте 600 км? Во сколько раз оно меньше ускорения свободного падения вблизи поверхности Земли? Масса Земли равна 6\*1024 кг, радиус Земли 6400 км.

19. Задача. В колебательном контуре, состоящем из конденсатора емкостью 10 мкФ и катушки индуктивности 0,4 Гн, происходят затухающие колебания. В некоторый момент времени сила тока равна 10-3 А, а заряд на пластинах конденсатора 10-6 Кл. Определите количество теплоты в проводниках, когда колебания полностью прекратятся.

20. Задача. Определите собственную энергию электрона. Масса электрона 9,1\*10-31 кг.

21. Задача. Определите энергетический выход реакций синтеза

21 Н + 21 Н = 32 Не + 10 n , 21 Н +  31 Н = 42 Не + 10 n.

22. Задача. Максимальный заряд на обкладках конденсатора колебательного контура qm = 10-6 Кл. Амплитудное значение силы тока в контуре Im = 10-3 А. Определите период колебаний.

23. Задача. Стальной магнит массой 100 г притягивается к вертикальной стальной пластине с силой 10 Н. Какую силу необходимо приложить к магниту, чтобы он скользил вниз равномерно, если коэффициент трения равен 0,2?

24. Задача. С каким ускорением поднимался груз массой 2 кг вертикально вверх, если на пути 5 м была совершена работа 0,15 кДж?

25. Задача. Определить давление одноатомного газа при температуре 27 0 С и концентрации 2\*1025 м-3 .

26. Задача. На каком расстоянии находятся два точечных заряда q1 = 4\*10-8 Кл и q2 = 16\*10-8 Кл, если они взаимодействуют с силой 9\*10-5 Н?

27. Задача. Три проводника, сопротивления которых равны 10, 20 и 30 Ом, соединены последовательно. Определите напряжение на каждом из проводников и разность потенциалов между концами цепи при силе тока 1А.

28. Задача. Прямой проводник длиной 10 см, по которому течёт ток 20 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией В = 10 мТл. Каков угол между направлением поля и направлением тока, если на провод действует сила 10-2 Н?

29. Задача. Вагон массой 40 т, двигаясь со скоростью 0,9 м/с, сталкивается с платформой и останавливается. Определите массу платформы, если она приобрела скорость 1,2 м/с.

30. Задача. Определите скорость света в стекле, если при переходе из воздуха в стекло угол падения равен 500 , а угол преломления 300 .

# Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

Самойленко П.И. Физика ( для нетехнических специальностей): учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ П.И. Самойленко, А.В.Сергеев, 2014

«Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>

ЭБС «ЛАНЬ» [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.library.fa.ru/resource.asp?id=574>

**Дополнительные источники:**

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования/ В.Ф.Дмитриева М: Издательский центр «Академия», 2017

Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник по физике:/учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования. — Издательский центр «Академия», 2017.

Интернет-ресурсы:

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Воокs Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика). www. <http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). [http://fiz.1sept.ru](http://fiz.1sept.ru/)  (учебно-методическая газета «Физика»).

<https://resh.edu.ru/> - проект «Российская электронная школа». Раздел Физика https://resh.edu.ru/subject/28/. Содержит материалы по предмету «Физика» 10-11 классы.

<https://interneturok.ru/subject/biology> - Уроки по физике за 10 – 11 класс.

<http://class-fizika.ru/10-11_class.html> - Лекции и видеоуроки по физике. Классная физика.

<https://videouroki.net/video/fizika/10-class/fizika-10-klass/> - видеоуроки и конспекты по физике.

<http://5.130.107.7/moodle/> - платформа дистанционного обучения новосибирского речного колледжа

<http://nrk-nsk.ru/> - сайт Новосибирского речного колледжа.