

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с. Нижний Искуш муниципального района
Белокатайский район Республики Башкортостан

«Рассмотрено»
на ШМО
руководитель
Ведерникова /Т.Н. Ведерникова/
Протокол № 1
от « 30 » 08 2022 г

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
Бунаков /Т.А. Бунаков/
« 30 » 08 2022 г

«Утверждаю»
Директор
Бунаков /В.Ю. Бунаков/
« 30 » 08 2022 г



Official circular stamp of the school. The text inside the stamp reads: "МБОУ СОШ с. Нижний Искуш", "ИНН 0210003704", "ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА", "БЕЛОКАТАЙСКИЙ РАЙОН", "РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН".

**Рабочая программа
по физике
9 класс**

Разработчик:
Бунаков В.Ю.,
учитель физики
1 категории

2022 - 2023 учебный год

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Содержание тем учебного курса	4
3. Требования к уровню подготовки учащихся	5
4. Календарно-тематический план	6
5. Приложение	11

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральным законом «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 25.12.2012г
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577)
3. Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
4. Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ с. Нижний Искуш.
5. Авторской программой Е.М. Гутника, А.В. Перышкина из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Рабочая программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Используемый учебник: Перышкин, А.В. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Перышкин.- М.: Дрофа, 2022 г.

Содержание тем учебного курса

Законы взаимодействия и движения тел (27 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (11 ч)

Колебательное движение. Колебание груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. (Интерференция звука).

Лабораторные работы.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

Электromагнитное поле (12 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы АЭС.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. (Элементарные частицы. Античастицы).

Лабораторные работы.

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Итоговое повторение (4 ч)

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и

газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаи-модействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инст-рументы для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;**

- **решать задачи на применение изученных физических законов;**

- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

- рационального применения простых механизмов;

- оценки безопасности радиационного фона.

Календарно-тематический план

№ урока	Тема урока	Материал учебника	Дата проведения	
			По плану	Фактически
1	2	3	4	5
I	Законы взаимодействия и движения тел (25ч.)			
1	Первичный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	§1	02.09	
2	Перемещение.	§2	06.09	
3	Определение координаты движущегося тела.	§3	09.09	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	§4	13.09	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	§5	16.09	
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График	§6	20.09	

	скорости.			
7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	§7	23.09	
8	ВПр по материалам ФИОКО.		27.09	
9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	§8	30.09	
10	Инструктаж по ТБ. Л. р. №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».		04.10	
11	Относительность движения.	§9	07.10	
12	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	§10	14.10	
13	Второй закон Ньютона.	§11	18.10	
14	Третий закон Ньютона.	§12	21.10	
15	Свободное падение тел.	§13	25.10	
16	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	§14	28.10	
17	Инструктаж по ТБ. Л. р. №2 «Измерение ускорения свободного падения».		08.11	
18	Закон всемирного тяготения.	§15	11.11	
19	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	§16	15.11	
20	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	§17, 18	18.11	
21	Искусственные спутники Земли.	§19	22.11	
22	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	§20	25.11	
23	Реактивное движение. Ракеты.	§21	29.11	
24	Вывод закона сохранения механической энергии.	§22	02.12	
25	Контрольная работа №2. по теме «Законы взаимодействия».		06.12	
II	Механические колебания и волны. Звук (11ч.)			
26-1	Колебательное движение. Свободные колебания.	§23	09.12	
27-2	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	§24, 25	13.12	
28-3	Инструктаж по ТБ. Л. р. №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».		16.12	
29-4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	§26, 27	20.12	

30-5	Распространение колебаний в среде. Волны.	§28	23.12	
31-6	Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания.	§29, 30	27.12	
32-7	Повторный инструктаж по ТБ. Высота, тембр и громкость звука.	§31	13.01	
33-8	Распространение звука. Звуковые волны.	§32	17.01	
34-9	Отражение звука. Звуковой резонанс.	§33	20.01	
35-11	Контрольная работа №3. по теме «Механические колебания и волны. Звук».		24.01	
III	Электромагнитное поле (12ч.)			
36-1	Магнитное поле.	§34	27.01	
37-2	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	§35, 36	31.01	
38-3	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	§37, 38	03.02	
39-4	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	§39-41	07.02	
40-5	Инструктаж по ТБ. Л. р. №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».		10.02	
41-6	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле.	§42, 43	14.02	
42-7	Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	§44, 45	17.02	
43-8	Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	§46-48	21.02	
44-9	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	§49-51	28.02	
45-10	Инструктаж по ТБ. Л. р. №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».		03.03	
46-12	Контрольная работа №4. по теме «Электромагнитное поле».		07.03	
IV	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14ч.)			
47-1	Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных	§52, 53	10.03	

	ядер.			
48-2	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.	§54, 55	14.03	
49-3	Инструктаж по ТБ. Л. р. №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».		17.03	
50-4	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	§56	21.03	
51-5	Энергия связи. Дефект массы. Деление ядер урана. Цепная реакция.	§57, 58	24.03	
52-6	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	§59, 60	04.04	
53-7	Инструктаж по ТБ. Л. р. №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».		07.04	
54-9	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.	§61, 62	11.04	
55-10	Инструктаж по ТБ. Л. р. №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».		14.04	
56-11	Инструктаж по ТБ. Л. р. №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».		18.04	
57-14	Контрольная работа №5. по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».		25.04	
VI	Строение и эволюция Вселенной (5ч.)			
58-1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	§63	28.04	
59-1	Большие планеты Солнечной системы.	§64	02.05	
60-1	Малые тела Солнечной системы.	§65	05.05	
61-1	Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд.	§66	11.05	
62-1	Строение и эволюция Вселенной.	§67	12.05	
VII	Итоговое повторение (6ч.)			
63-1	Повторение по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	Глава I	15.05	
64-2	Повторение по теме «Механические колебания и волны. Звук».	Глава II	16.05	
65-3	Повторение по теме «Электромагнитное поле».	Глава III	17.05	
66-4	Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	Глава IV	18.05	
67-5	Итоговая контрольная работа.		19.05	

68-6	Подведение итогов.		23.05	
------	--------------------	--	-------	--

Контрольно-измерительные материалы
Контрольная работа №1 по теме «Движение тел».
Вариант 1

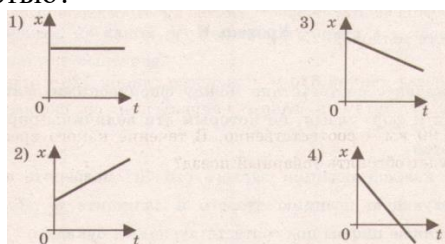
1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания

- 1) только слона 2) только мухи 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

2. Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

- 1) 0,25 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 1440 с

3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси OX . Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста $0,5 \text{ м/с}^2$. Сколько времени длится спуск?

- 1) 0,05 с 2) 2 с 3) 5 с 4) 20 с

5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

- 1) 39 м 2) 108 м 3) 117 м 4) 300 м

6. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 2 м/с 4) 3,5 м/с

Вариант 2

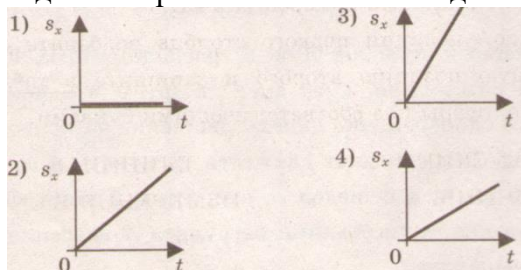
1. Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на

- 1) 5 м 2) 20 м 3) 10 м 4) 30 м

2. За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км. Скорость мотоциклиста равна

- 1) 0,6 м/с 2) 10 м/с 3) 15 м/с 4) 600 м/с

3. На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырех тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно

- 1) $-0,25 \text{ м/с}^2$ 2) $0,25 \text{ м/с}^2$ 3) $-0,9 \text{ м/с}^2$ 4) $0,9 \text{ м/с}^2$

5. Аварийное торможение автомобиля происходило в течение 4 с. Определите, каким был тормозной путь, если начальная скорость автомобиля 90 км/ч.

- 1) 22,5 м 2) 45 м 3) 50 м 4) 360 м

6. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 км/ч.

- 1) 0,5 м/с 2) 0,1 м/с 3) 0,5 м/с 4) 0,7 м/с

Контрольная работа №2. по теме «Законы взаимодействия».

Вариант 1

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,

- 1) верно при любых условиях
2) верно в инерциальных системах отсчета
3) верно для неинерциальных систем отсчета
4) неверно ни в каких системах отсчета

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.

- 1) 22,5 Н 2) 45 Н 3) 47 Н 4) 90 Н

3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

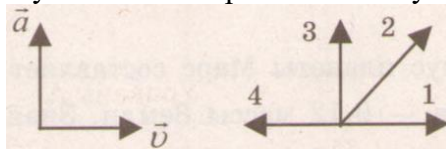
- 1) 0,3 Н 2) 3 Н 3) 6 Н 4) 0 Н

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу

- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
3) одного из тел увеличить в 2 раза
4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4



6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

- 1) 1 м/с 2) 2 м/с 3) 6 м/с 4) 15 м/с

Вариант 2

1. Система отсчета связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль

- 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
3) движется равномерно по извилистой дороге
4) по инерции вкатывается на гору

2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?

- 1) Сила и ускорение 2) Сила и скорость 3) Сила и перемещение
4) Ускорение и перемещение

3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.

- 1) 81 2) 9 3) 3 4) 1

4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения

- 1) увеличивается в 3 раза
- 2) уменьшается в 3 раза
- 3) увеличивается в 9 раз
- 4) уменьшается в 9 раз

5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч.

- 1) 15 кг · м/с
- 2) 54 кг · м/с
- 3) 15000 кг · м/с
- 4) 54000 кг · м/с

6. Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?

- 1) 3,6 м/с
- 2) 5 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 0 м/с

Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».

Вариант 1

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.

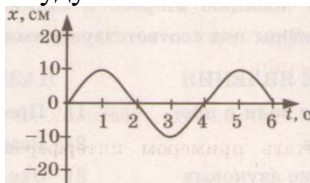
- 1) 0,8 с
- 2) 1,25 с
- 3) 60 с
- 4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?

- 1) 3 см
- 2) 6 см
- 3) 9 см
- 4) 12 см

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.

- 1) 2,5 см
- 2) 5 см
- 3) 10 см
- 4) 20 см



4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

- 1) 0,5 м
- 2) 2 м
- 3) 32 м
- 4) для решения не хватает данных

5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

- 1) повышение высоты тона
- 2) понижение высоты тона
- 3) повышение громкости
- 4) уменьшение громкости

6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,5 с
- 2) 1 с
- 3) 2 с
- 4) 4 с

Вариант 2

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.

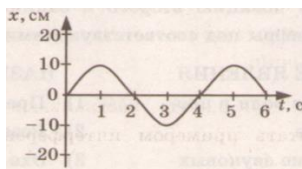
- 1) 0,8 Гц
- 2) 1,25 Гц
- 3) 60 Гц
- 4) 75 Гц

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?

- 1) 0,5 м
- 2) 1 м
- 3) 1,5 м
- 4) 2 м

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Период колебаний равен

- 1) 2 с
- 2) 4 с
- 3) 6 с
- 4) 10 с



4. Обязательными условиями возбуждения механической волны являются

А: наличие источника колебаний

Б: наличие упругой среды

В: наличие газовой среды

- 1) А и В
- 2) Б и В
- 3) А и Б
- 4) А, Б и В

5. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с.

Какова частота колебаний камертона?

- 1) 680 Гц
- 2) 170 Гц
- 3) 17 Гц
- 4) 3400 Гц

6. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 85 м
- 2) 340 м
- 3) 680 м
- 4) 1360 м

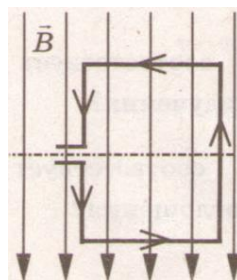
Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».

Вариант 1

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками.

Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас ⊙
- 4) в плоскость листа от нас ⊗



2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

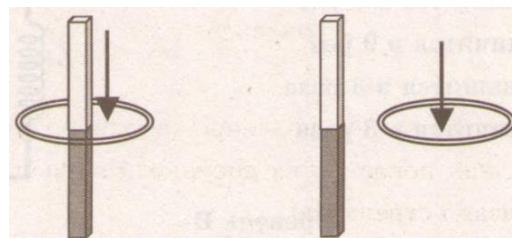
- 1) 0,05 Тл
- 2) 0,0005 Тл
- 3) 80 Тл
- 4) 0,0125 Тл

3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна.

Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях
- 2) ни в одном из случаев
- 3) только в первом случае
- 4) только во втором случае

случае



4. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

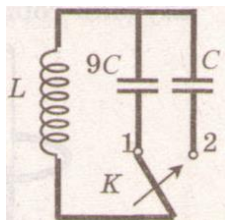
- 1) 0,5 м
- 2) 5 м
- 3) 6 м
- 4) 10 м

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?

1) Не изменится 2) Увеличится в 3 раза 3) Уменьшится в 3 раза 4) Среди ответов 1 – 3 нет правильного

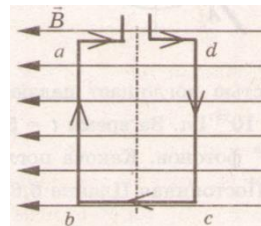
6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Увеличится в 9 раз
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Увеличится в 3 раза



Вариант 2

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону ab рамки со стороны магнитного поля?



- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас $\otimes$
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам $\odot$
- 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа $\uparrow$
- 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа $\downarrow$

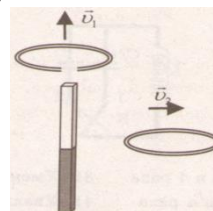
2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 90° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

- 1) 240 Н
- 2) 0,15 Н
- 3) 60 Н
- 4) 2,4 Н

3. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок)

При этом индукционный ток

- 1) течет только в первом кольце
- 2) течет только во втором кольце
- 3) течет и в первом, и во втором кольце
- 4) не течет ни в первом, ни во втором кольце



4. Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

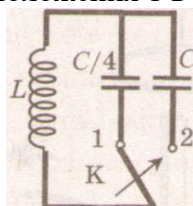
- 1) 10^{14} Гц
- 2) $5 \cdot 10^{13}$ Гц
- 3) 10^{13} Гц
- 4) $5 \cdot 10^{14}$ Гц

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?

1) Не изменится 2) Увеличится в 2 раза 3) Уменьшится в 2 раза 4) Среди ответов 1 – 3 нет правильного

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 4 раз
- 2) Увеличится в 4 раз
- 3) Уменьшится в 2 раза



4) Увеличится в

2 раза

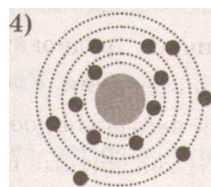
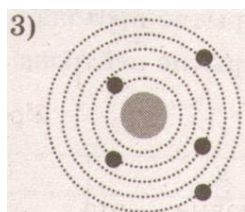
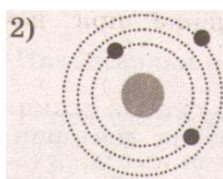
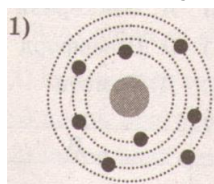
Контрольная работа №5. по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».

Вариант 1

1. β -излучение – это
 - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
 - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
 - 3) электромагнитные волны
 - 4) поток электронов
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра

служит

- 1) электрически нейтральный шар
 - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
 - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
 - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
3. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится
- 1) 92 протона, 238 нейтронов
 - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
- 3) 92 протона, 146 нейтронов 4) 238 протонов, 92 нейтрона
4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому ${}_{5}^{13}\text{B}$ соответствует схема



5. Элемент ${}_Z^AX$ испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

- 1) ${}_Z^AY$ 2) ${}_{Z-2}^{A-4}Y$ 3) ${}_{Z-1}^AY$ 4) ${}_{Z-1}^{A+4}Y$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции ${}_4^9\text{Be} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_6^{12}\text{C} + ?$

- 1) ${}_0^1n$ 2) ${}_2^4\text{He}$ 3) ${}_{-1}^0e$ 4) ${}_1^2\text{H}$

Вариант 2

1. γ -излучение – это
 - 1) поток ядер гелия
 - 2) поток протонов
 - 3) поток электронов
 - 4) электромагнитные волны большой частоты
2. Планетарная модель атома обоснована
 - 1) расчетами движения небесных тел
 - 2) опытами по электризации
 - 3) опытами по рассеянию α -частиц
 - 4) фотографиями атомов в микроскопе

3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова $^{110}_{50}\text{Sn}$?

р – число протонов	п – число нейтронов
110	50
60	50
50	110
50	60

4. Число электронов в атоме равно

- 1) числу нейтронов в ядре
- 2) числу протонов в ядре
- 3) разности между числом протонов и нейтронов
- 4) сумме протонов и электронов в атоме

5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β -распада ядра элемента с порядковым номером Z?

- 1) $Z + 2$
- 2) $Z + 1$
- 3) $Z - 2$
- 4) $Z - 1$

6. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции $X + {}^{11}_5\text{B} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n}$?

- 1) α – частица ${}^4_2\text{He}$
- 2) дейтерий ${}^2_1\text{H}$
- 3) протон ${}^1_1\text{H}$
- 4) электрон ${}^0_{-1}\text{e}$

Итоговая контрольная работа.

Вариант 1

Часть А

Инструкция по выполнению заданий №А1-16: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.

1. Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

- А. вагона.
- Б. земли.
- В. колеса вагона.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.

- А. 4 м/с²;
- Б. 2 м/с²;
- В. -2 м/с²;
- Г. 3 м/с².

3. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении: $x = 2 + 3t$. Чему равны начальная координата и скорость тела?

- А. $x_0 = 2$, $V = 3$;
- Б. $x_0 = 3$, $V = 2$;
- В. $x_0 = 3$, $V = 3$;
- Г. $x_0 = 2$, $V = 2$.

4. Тело движется по окружности. Укажите направление ускорения (рисунок 1).

- А. ускорения – 4;
- Б. ускорения – 1;
- В. ускорения – 2;
- Г. ускорения – 3.

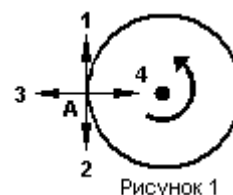


Рисунок 1

5. Под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с². Какова масса тела?

- В. 50 кг.

A. 30H Б. 3H В. 0,3H Г. 0H

$$\text{A. } F = G \frac{M}{R^2}; \quad \text{Б. } \vec{F} = m \cdot \vec{a}; \quad \text{В. } F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}; \quad \text{Г. } F = -kx.$$

А. по ускорению.

Б. по скорости тела.

В. по силе.

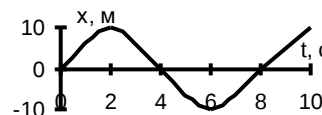
Г. Среди ответов нет правильного.

A. 1 м/с; Б. 0,5 м/с; В. 3 м/с; Г. 1,5 м/с.

A. 10 м;

Б. 6 м;

B. 4 m;



11. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5м. Какова частота

A. $680\Gamma_{\text{ц}}$; Б. $170\Gamma_{\text{ц}}$; В. $17\Gamma_{\text{ц}}$; Г. $3400\Gamma_{\text{ц}}$.

А. магнитный поток; Б. сила, действующая на проводник с током;

В. вектор магнитной индукции.

A. 10^{-8} Гц; Б. 10^{-7} Гц; В. 10^8 Гц; Г. 10^{-6} Гц.

A. 18

Б. 6

B. 12

А. поток квантов излучения; Б. поток ядер атома гелия

В. Поток электронов ;

A diagram showing a rectangular loop with vertices labeled a , b , c , and d . The loop is placed in a uniform magnetic field $\vec{B}$ directed to the right. Arrows on the loop indicate a clockwise current: from a to b (up), from b to c (right), from c to d (down), and from d to a (left). The loop is divided into two equal halves by a vertical dashed line.

А. Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас

Б. Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам

В. Вертикально вверх, в плоскости чертежа

Г. Вертикально вниз, в плоскости чертежа

Инструкция по выполнению заданий №В1-В2: соотнесите написанное в столбцах

19

букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1.
Например:

№ задания	Вариант ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими открытиями и учеными

Открытие	Ученый
А) закон о передачи давления жидкостями и газами	1) Паскаль
Б) закон всемирного тяготения	2) Торричелли
В) открытие атмосферного давления	3) Архимед
	4) Ньютон

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами

Прибор	Физические величины
А) психрометр	1) давление
Б) манометр	2) скорость
В) спидометр	3) сила
	4) влажность воздуха

Часть С:

задание с развернутым решением, умение решить задачу на применение изученных тем, законов, физических величин.

С1. Транспортер равномерно поднимает груз массой 190 кг на высоту 9 м за 50 с. Сила тока в электродвигателе 1,5 А. КПД двигателя составляет 60%. Определите напряжение в электрической сети.

Вариант 2

Часть А

Инструкция по выполнению заданий № А1-16: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.

1. В каком из следующих случаев движение тела можно рассматривать как движение материальной точки?

- А. Движение автомобиля из одного города в другой.
- Б. Движение конькобежца, выполняющего программу фигурного катания.
- В. Движение поезда на мосту.
- Г. Вращение детали, обрабатываемой на станке.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 6 с изменилась от 6 м/с до 18 м/с. Определите ускорение тела.

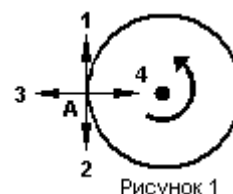
- А. 4 м/с²; Б. 2 м/с²; В. -2 м/с²; Г. 3 м/с².

3. Из предложенных уравнений укажите уравнение равноускоренного движения.

- А. $x=2t$; Б. $x=2+2t$; В. $x=2+2t^2$; Г. $x=2-2t$.

4. Тело движется по окружности. Укажите направление скорости (рисунок 1).

- А. Скорости – 1
- Б. Скорости – 3
- В. Скорости – 4
- Г. Скорости – 2



5. Как будет двигаться тело массой 4 кг, если равнодействующая всех сил, действующих на него равна 8 Н?

- А. Равномерно прямолинейно. Б. Равномерно со скоростью 2 м/с.
- В. Равноускоренно с ускорением 2 м/с². Г. Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с².

6. Земля притягивает к себе тело массой 1,5 кг с силой:

- А. 1,5 Н; Б. 15 Н; В. 0,15 Н; Г. 150 Н.

7. Какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

А. $F = G \frac{M}{R^2}$; Б. $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$; В. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$; Г. $F = -kx$.

8. Тело массой 2 кг движется со скоростью 5 м/с. Определите импульс тела. Как он направлен?

- А. 5 кг·м/с, импульс не имеет направления.
 Б. 10 кг·м/с, в сторону, противоположную направлению скорости тела.
 В. 10 кг·м/с, совпадает с направлением скорости тела.
 Г. Среди ответов нет правильного.

9. Тело массой 3 кг движется со скоростью 7 м/с и сталкивается с покоящимся телом массой 4 кг. Определите скорость их совместного движения?

- А. 1 м/с; Б. 7 м/с; В. 3 м/с; Г. 4 м/с.

10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок 2) Определите период колебаний.

- А. 4 с;
 Б. 6 с;
 В. 8 с;

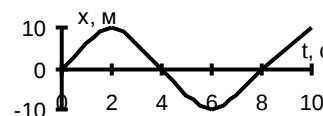


Рисунок 2

11. Чему равна длина звуковой волны, если ее частота 200 Гц? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- А. 1,7 м; Б. 0,6 м; В. 0,7 м; Г. 17 м.

12. Электрический ток создает вокруг себя:

- А. Электрическое поле; Б. Магнитное поле;

13. Определите период электромагнитной волны длиной 3 м.

- А. 10^{-8} с; Б. 10^{-7} с; В. 10^8 с; Г. 10^{-6} с.

14. Каков состав ядра натрия :зарядовое число-11, массовое число- 23?

- А. протонов23, нейтронов 12;
 Б. протонов12, нейтронов 11;;
 В. протонов11, нейтронов 12;

15. Какие элементарные частицы находятся в ядре атома?

- А. Протоны; Б. Протоны и нейтроны;
 В. Электроны и протоны; Г. Электроны и нейтроны.

16. Какая сила действует на протон, движущийся как показано на рисунке 4, со стороны магнитного поля? Куда она направлена?

- А. Сила Лоренца, направлена вверх;
 Б. Сила Ампера, направлена вверх;
 В. Сила Лоренца, направлена вниз;
 Г. Сила Ампера, направлена вниз.

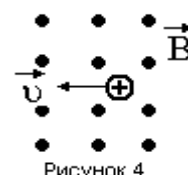


Рисунок 4

Часть В

Инструкция по выполнению заданий №В1-В2: соотнесите написанное в столбцах

1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1.

Например:

№з адания	Вариан т ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения в СИ:

Физические величины

- А) скорость
 Б) давление

Единицы измерения

- 1) Па
 2) Дж

В) вес тела

3) м/
4) Н 5) км/ч

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами с помощью которых их можно измерить:

Прибор

Физические величины

А) термометр

1) давление

Б) барометр-анероид

2) скорость

В) динамометр

3) сила

4) температура

Часть С:

задание с развернутым решением, умение решить задачу на применение изученных тем, законов, физических величин.

С1. Стальной осколок, падая с высоты 470 м, нагрелся на 0,5 °С в результате совершения работы сил сопротивления воздуха. Чему равна скорость осколка у поверхности земли?

Удельная теплоемкость стали 460 Дж/кг °С.