

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
Кенадского сельского поселения  
Ванинского муниципального района Хабаровского края

Рассмотрено  
Руководитель МО  
учителей естественно -  
гуманитарного цикла  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Согласовано  
Заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Утверждаю  
Директор  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**Рабочая программа  
по предмету «ФИЗИКА»  
для 9 класса**

Учитель физики и математики Сафонов Роман Анатольевич

с. Кенада

2015-2016 учебный год

## Паспорт рабочей программы

Учебный предмет \_\_\_ физика \_\_\_\_\_

Количество часов в неделю по учебному плану \_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Всего количество часов в году по плану \_\_\_ 66 \_\_\_\_\_

Класс (параллель классов) \_\_\_ 9 \_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_ Сафонов Роман Анатольевич \_\_\_\_\_

Программа на курс \_\_\_ Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010. Авторы программы: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин. \_\_\_

утверждена \_\_\_ методическим объединением учителей естественно-гуманитарного цикла \_\_\_\_\_

Количество обязательных контрольных работ \_\_\_ 5

Количество обязательных лабораторных работ \_\_\_ 9

Учебное пособие для учащихся \_\_\_ Физика: учебник. для 9 кл. общеобразовательных учреждений А.В. Пёрышкин, М.: Дрофа, 2006г. \_\_\_

(рекомендовано/допущено Министерством образования и науки РФ).

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010. Авторы программы: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин.

Изучение физики направлено на достижение следующих **ц е л е й** :

- **Освоение знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **Овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **Воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения 'к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **Использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Изменения, внесенные в программу Е.М. Гутник, А.В. Перышкина:

- В связи с тем, что 9 класс занимается 34 учебных недели, сокращено количество часов от 70 до 66;
- Резервное время в объеме 4 часов используется для повторения курса физики 9 класса.
- В перечень лабораторных работ, которые содержатся в программе, внесены коррективы с учётом наличия оборудования в кабинете физики.

## Оборудование:

1. Мультимедийный проектор фирмы BENQ.
2. Ноутбук фирмы FUJITSU, Intel Core i5.
3. Акустические колонки.
4. Экран фирмы Lumien.

Количество часов всего: 66 ч.; в неделю – 2 ч.

Количество лабораторных работ: \_\_9\_\_

Количество контрольных работ: \_\_5\_\_

## Учебно-методический комплект

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	Пёрышкин А.В., Гутник Е.М.	Физика. 9 класс	2009	М. Дрофа
2.	В.И. Лукашик	Сборник задач по физике 7-9 кл.	2007	М. Просвещение
3.	Громцева О.М.	Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 кл.»	2010	М. Экзамен
5.	А.В.Перышкин	Сборник задач по физике 7-9 классы к учебникам А.В.Перышкина, «Физика 7 кл.», «Физика 8 кл.», «Физика 9 кл.»	2010	М.Экзамен

### Учебно – тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Лаб. работы	Контр. работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	26	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук.	10	2	1
3	Электромагнитное поле	18	2	1
4	Строение атома и атомного ядра	11	3	1
5	Повторение	1		
	<b>Итого:</b>	<b>66</b>	<b>9</b>	<b>5</b>

л/р	к/р
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Л.Р.№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</li> <li>2. Л.Р.№2 «Измерение ускорения свободного падения»</li> <li>3. Л.Р.№3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»</li> <li>4. Л.Р.№4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»</li> <li>5. Л.Р.№5 «Изучение явления электромагнитной индукции»</li> <li>6. Л.Р.№6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</li> <li>7. Л.Р.№7 «Изучение деления ядра атома урана по</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. К.Р.№1 «Кинематика»</li> <li>2. К.Р.№2 «Динамика»</li> <li>3. К.Р.№3 «Законы сохранения в механике»</li> <li>4. К.Р.№4 «Механические колебания и волны. Звук»</li> <li>5. К.Р.№5 «Элементы квантовой физики»</li> </ol>

фотографии треков»	
8. Л.Р.№8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
9. Л.Р.№9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	

### **Формы организации учебного процесса**

При преподавании используются:

- Классноурочная система
- Лабораторные занятия, лекции, беседы, семинары, исследовательская деятельность.

### **Формы текущего контроля знаний, умений, навыков**

1. Контрольная работа.
2. Лабораторная работа.
3. Самостоятельная работа.

## Требования к уровню подготовки учащихся

*В результате изучения физики ученик должен*

### **Знать/понимать**

- **Смысл понятий:** взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **Смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, импульс;
- **Смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

### **Уметь**

- **Описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени;
- **Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины,
- **Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **Приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, 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;
- Оценки безопасности радиационного фона.



### Календарно-тематический план

№ п/п	Дата		Тема урока	Тип урока	Часы учебного времени	Дом. задание	Примечание
	План	Факт					
<b>I четверть (18 ч)</b>							
<b>Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)</b>							
1/1		01.09.2015	Материальная точка. Система отсчета.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.1. упр. 1 (2,4)	<b>Презентация</b>
2/2		02.09.2015	Перемещение	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.2, упр.2 (1,2) №12	<b>Презентация</b>
3/3		08.09.2015	Определение координаты движущегося тела	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.3, упр.3(1)	<b>Презентация</b>
4/4		09.09.2015	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.4, упр. 4	<b>Презентация</b>
5/5		16.09.2015	Прямолинейное равноускоренное движение. <b>Вводный Тест №1.</b>	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.5, упр. 5 (2,3)	<b>Презентация</b>

6/6		18.09.2015	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.6, упр. 6 (4,5)	<b>Презентация</b>
7/7		23.09.2015	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.7, упр. 7 (1,2)	<b>Презентация</b>
8/8			Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.8, упр. 8 (1)	<b>Презентация</b>
9/9			<b><i>Л.Р.№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i></b>	Комплексное применение знаний и способов деятельности		П.8 (повторить), упр. 8 (2)	Электронное приложение к учебнику.
10/10			Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении» <b>Тест №2.</b>	Закрепление знаний и способов деятельности		№2,3,11,17, 63	

11/11			<i>К.Р.№1 по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»</i>	Проверка и оценка знаний и способов деятельности		П.9, вопросы	
12/12			Относительность движения	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		Упр.9 (1-4,5*)	<b>Презентация</b>
13/13			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.10, упр.10, №118, №55	<b>Презентация</b>
14/14			Второй закон Ньютона	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.11, упр. 11 (2,4)	<b>Презентация</b>
15/15			Третий закон Ньютона. Тест №3 по теме «Законы Ньютона»	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.12, Упр. 12(2,3)	<b>Презентация</b>
16/16			Свободное падение тел	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.13, упр. 13 (1,3)	<b>Презентация</b>
17/17			Движение тела, брошенного вертикально вверх	Изучение и первичное закрепление новых		П.14, упр.14	<b>Презентация</b>

				знаний и способов деятельности			
18/18			<i>Л.Р.№2 «Исследование ускорения свободного падения».</i>	Комплексное применение знаний и способов деятельности		№201, 207	Электронное приложение к учебнику.
<b>II четверть (14 ч)</b>							
19/19			Закон всемирного тяготения	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.15, упр.15 (3,4), №171	<b>Презентация</b>
20/20			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. <b>Тест №4 «Свободное падение тел»</b>	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.16, упр.16 (2), №176, 173*	<b>Презентация</b>
21/21			Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П. 18, 19, упр.17 (1,2), 18 (1)	<b>Презентация</b>
22\22			Искусственные спутники Земли	Изучение и первичное закрепление новых		П.20, упр.19 (1)	<b>Презентация</b>

				знаний и способов деятельности			
23/23			Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.21, 22, упр.20 (2), 21 (2)	<b>Презентация</b>
24/24			Реактивное движение. Ракеты.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.23, упр. 22 (1)	<b>Презентация</b>
25/25			Решение задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса». <b>Тест №5.</b>	Закрепление знаний и способов деятельности		П.23, упр. 22 1)	
26/26			<b>К.Р.№2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»</b>	Проверка и оценка знаний и способов деятельности			
<b>Механические колебания и волны. Звук (10ч)</b>							
27/1			Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.24, 25, работа над ошибками К.Р.№2	<b>Презентация</b>
28/2			Величины, характеризующие колебательное	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов		П.26, упр.24 (3,5)	Электронное приложение к учебнику.

			движение. <i>Л.Р. №3</i> <i>«Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»</i>	деятельности			
29/3			<i>Л.Р.№4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от длины нити»</i>	Комплексное применение знаний и способов деятельности		П.26(повт.), упр.24(6), п. 27*	Электронное приложение к учебнику.
30/4			Преобразования энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Тест №6 <b>«Механические колебания»</b>	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.28, 29, упр.25 (1), п.30*	<b>Презентация</b>

31/5			Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.31, 32	<b>Презентация</b>
32/6			Длина волны. Скорость распространения волн	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.33, упр.28 (1-3)	<b>Презентация</b>

### III четверть (18 ч)

33/7			Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.34, П.35, 36, упр.30, №410, 439	<b>Презентация</b>
34/9			Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.37,38,упр 31(1,2) упр32(1,5*)	<b>Презентация</b>
35/10			Отражение звука. Эхо.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.39	<b>Презентация</b>
36/11			<i>К.Р.№3 по теме «Механические колебания и волны»</i>	Проверка и оценка знаний и способов деятельности			

### Электромагнитное поле (18 ч)

37/1			Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.43, 42 упр.33 (2), 34 (2)	<b>Презентация</b>
38/2			Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов		П.44, упр.35 (1,4,5,6)	<b>Презентация</b>



				деятельности			
39/3			Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.45, упр.36 (5), №829 (б, г, е, ж)	<b>Презентация</b>
40/4			Индукция магнитного поля.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.46, №831	<b>Презентация</b>
41/5			Магнитный поток	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.47	<b>Презентация</b>
42/6			Явление электромагнитной индукции.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.48, №903, упр. 39 (1,2)	<b>Презентация</b>
43/7			<i>Л.Р.№5 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Комплексное применение знаний и способов деятельности			Электронное приложение к учебнику.

44/8			Направление индукционного тока, правило Ленца.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.49	<b>Презентация</b>
45/9			Явление самоиндукции	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.50	<b>Презентация</b>
46/10			Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.51	<b>Презентация</b>
47/11			Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.52,53	<b>Презентация</b>
48/12			Конденсатор	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.54	<b>Презентация</b>
49/13			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.55	<b>Презентация</b>
50/14			Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов		П.56,58	<b>Презентация</b>

			природа света.	деятельности			
<b>IV четверть ()</b>							
51/15			Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.59	<b>Презентация</b>
52/16			Дисперсия света.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.60	<b>Презентация</b>
53/17			Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П. 62,64	<b>Презентация</b>
54/18			<i>Л.Р.№6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i>	Проверка и оценка знаний и способов деятельности			Электронное приложение к учебнику.
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (11 часов)</b>							
55/1			Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.65,66	<b>Презентация</b>

			Опыт Резерфорда.				
56/2			Радиоактивные превращения атомных ядер.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.67	<b>Презентация</b>
57/3			Экспериментальные методы исследования частиц.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.68	<b>Презентация</b>
58/4			Открытие протона. Открытие нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.69-71	<b>Презентация</b>
59/5			Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.72,73	<b>Презентация</b>
60/6			Деление ядер урана. Цепная реакция.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.74,75	<b>Презентация</b>
61/7			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. <i>Л.Р.№7 по</i>	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.76	Электронное приложение к учебнику.

			<i>теме «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</i>				
62/8			Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		П.77,78	<b>Презентация</b>
63/9			Термоядерная реакция. <i>Л.Р.№8 по теме «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»</i>	Комплексное применение знаний и способов деятельности		П.79	Электронное приложение к учебнику.
64/10			<i>Л.Р. №9 по теме «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Тест №7</i>	Закрепление знаний и способов деятельности			Электронное приложение к учебнику.
65/11			<i>К.Р.№5 по теме «Строение атомных ядер»</i>	Проверка и оценка знаний и способов деятельности			
<b>Повторение (1 ч)</b>							
66/1			<i>Итоговая контрольная работа</i>	Комплексное применение знаний и способов деятельности			

## Содержание программы

### 1. Законы взаимодействия и движения тел

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 движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### 2. Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс.

### 3. Электромагнитные явления

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 распространения 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. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.

Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

#### **4. Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и 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. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

## Оборудование к лабораторным работам

### 1. Лабораторная работа № 1.

*«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»*

Оборудование: желоб лабораторный металлический длиной 1,4м, шарик металлический диаметром 1,5-2 см, цилиндр металлический, метроном (один на весь класс), лента измерительная, кусок мела.

### 2. Лабораторная работа № 2.

*«Измерение ускорения свободного падения».*

Оборудование: прибор для изучения движения тел, полоски из миллиметровой и копировальной бумаги длиной 300мм и шириной 20мм, штатив с муфтой и лапкой.

### 3. Лабораторная работа № 3.

*«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».*

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130 см, протянутой сквозь кусочек резины, часы с секундной стрелкой или метроном.

### 4. Лабораторная работа № 4.

*«Изучение явления электромагнитной индукции».*

Оборудование: миллиамперметр, катушка – моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, провода соединительные, модель генератора электрического тока (одна на класс).

### 5. Лабораторная работа № 5.

*«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».*

Оборудование: фотографии треков заряженных частиц (рис.187), образовавшихся при делении ядра атома урана.

### 6. Лабораторная работа №6.

*«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»*

Оборудование: фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

*«Сборка электромагнита и испытание его действия»*

Оборудование: источник питания, реостат, ключ, соединительные провода, компас, детали для сборки электромагнита.



# *Формы и средства контроля*

## Тест №2

Вариант 1

1. Какой из графиков (рис. 31) соответствует равноускоренному движению тела, при котором вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости?

- А. 1.                      Б. 2.                      В. 3.

2. По графику зависимости скорости от времени (рис. 32) определите ускорение тела в момент времени  $t = 4$  с.

- А.  $0,5 \text{ м/с}^2$ .                      Б.  $4 \text{ м/с}^2$ .                      В.  $0,8 \text{ м/с}^2$ .

3. На каком из графиков (рис. 33) представлено движение тела, имеющего наибольшее ускорение?

- А. 1.                      Б. 2.                      В. 3.

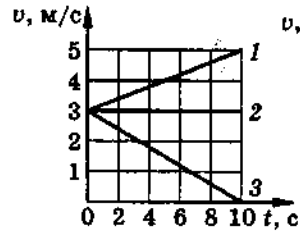


Рис. 31

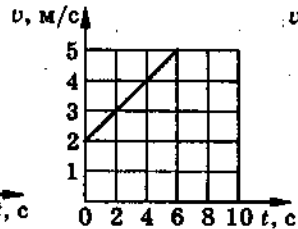


Рис. 32

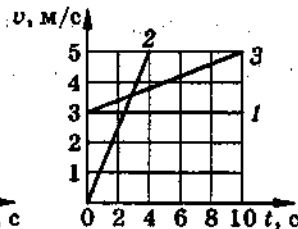


Рис. 33

4. Какое из приведенных ниже уравнений описывает движение, при котором скорость тела увеличивается?

- А.  $v = 3 + 20t$ .  
 Б.  $v = 3 - 2t$ .  
 В.  $v = -3 + t$ .

5. По графику зависимости скорости от времени (рис. 34) определите модуль перемещения тела за первые 4 с его движения.

- А. 24 м.                      Б. 48 м.                      В. 96 м.

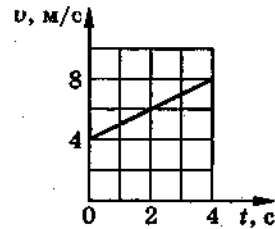


Рис. 34

6. На рисунке 35 приведен график зависимости скорости движения тела от времени. Какое уравнение соответствует этому графику?

- А.  $v = 3 + t$ .  
 Б.  $v = 3 - t$ .  
 В.  $v = 3 - 3t$ .

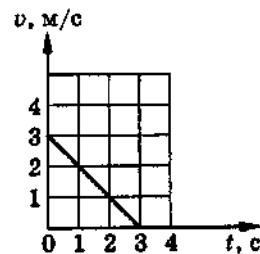


Рис. 35

7. Какой из графиков (рис. 36) соответствует уравнению скорости  $v = 2 - t$ ?

- А. 1.                      Б. 2.                      В. 3.

3. На каком из графиков (рис. 39) представлено движение тела, имеющего наименьшее ускорение?

- А. 1.  
Б. 2.  
В. 3.

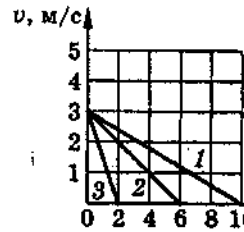


Рис. 39

4. Какое из приведенных ниже уравнений описывает движение, при котором скорость тела уменьшается?

- А.  $v = 5 - 2t$ .      Б.  $v = -5 - 2t$ .      В.  $v = 5 + 2t$ .

5. По графику зависимости скорости от времени (рис. 40) определите перемещение тела за первые 10 с его движения.

- А. 25 м.      Б. 100 м.      В. 50 м.

6. На рисунке 41 приведен график зависимости скорости движения тела от времени. Какое уравнение соответствует этому графику?

- А.  $v = -t$ .      Б.  $v = t$ .      В.  $v = 3t$ .

7. Какой из графиков (рис. 42) соответствует уравнению скорости  $v = 4 + t$ ?

- А. 1.      Б. 2.      В. 3.

8. Велосипедист движется под уклон с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость приобретает велосипедист через 20 с, если начальная скорость равна  $4 \text{ м/с}$ ?

- А.  $5 \text{ м/с}$ .      Б.  $20 \text{ м/с}$ .      В.  $10 \text{ м/с}$ .

8. Скорость поезда за 20 с уменьшилась с  $72$  до  $54 \text{ км/ч}$ . Чему равно ускорение поезда при торможении?

- А.  $1,5 \text{ м/с}^2$ .  
Б.  $0,5 \text{ м/с}^2$ .  
В.  $0,25 \text{ м/с}^2$ .

9. После старта гоночный автомобиль достиг скорости  $360 \text{ км/ч}$  за  $25 \text{ с}$ . Какое расстояние он прошел за это время?

- А.  $1500 \text{ м}$ .      Б.  $500 \text{ м}$ .      В.  $1250 \text{ м}$ .

10. Поезд, движущийся после начала торможения с ускорением  $0,4 \text{ м/с}^2$ , через  $25 \text{ с}$  остановился. Найдите скорость поезда в момент начала торможения.

- А.  $10 \text{ м/с}$ .      Б.  $20 \text{ м/с}$ .      В.  $15 \text{ м/с}$ .

Вариант 2

1. Какой из графиков (рис. 37) соответствует равноускоренному движению тела, при котором вектор ускорения совпадает по направлению с вектором скорости?

- А. 1.      Б. 2.      В. 3.

2. По графику зависимости скорости от времени (рис. 38) определите ускорение тела в момент времени  $t = 2 \text{ с}$ .

- А.  $2 \text{ м/с}^2$ .      Б.  $1 \text{ м/с}^2$ .      В.  $4 \text{ м/с}^2$ .

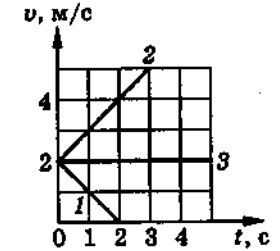


Рис. 36

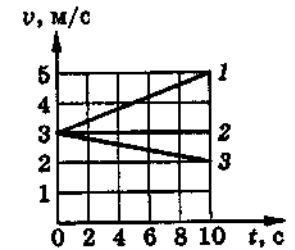


Рис. 37

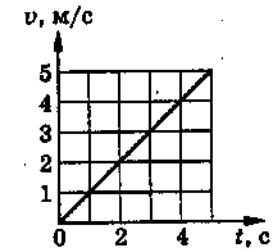


Рис. 38

9. С каким ускорением должен двигаться локомотив, чтобы на пути 250 м увеличить скорость от 36 до 54 км/ч?

- А.  $5 \text{ м/с}^2$ .      Б.  $0,25 \text{ м/с}^2$ .      В.  $0,5 \text{ м/с}^2$ .

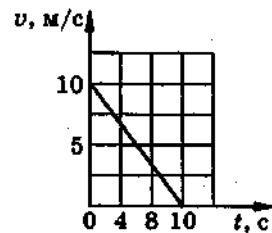


Рис. 40

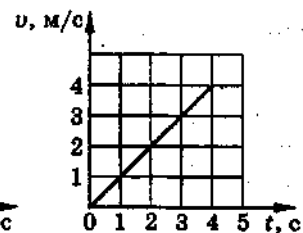


Рис. 41

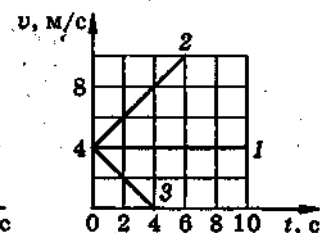


Рис. 42

10. Тело движется без начальной скорости с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$ . Какой путь оно прошло за первую секунду?

- А. 0,3 м.      Б. 0,6 м.      В. 1 м.



## Тест №3

### Вариант 1

1. При равномерном движении велосипедиста сумма всех сил, действующих на него, равна нулю. Какой из графиков зависимости скорости от времени на рисунке 43 соответствует этому движению?

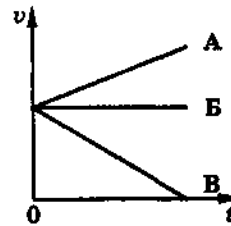
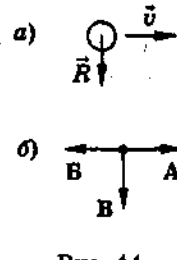


Рис. 43

2. Как будет двигаться тело массой 10 кг под действием силы 20 Н?

- А. Равномерно со скоростью 2 м/с.
- Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>.
- В. Будет покоиться.

3. На мяч, движущийся со скоростью  $v$ , действует несколько сил, их равнодействующая  $R$  изображена на рисунке 44, а. Какой вектор на рисунке 44, б указывает направление вектора ускорения?



4. Вагон массой 30 т столкнулся с другим вагоном. В результате столкновения первый вагон получил ускорение, равное 6 м/с<sup>2</sup>.

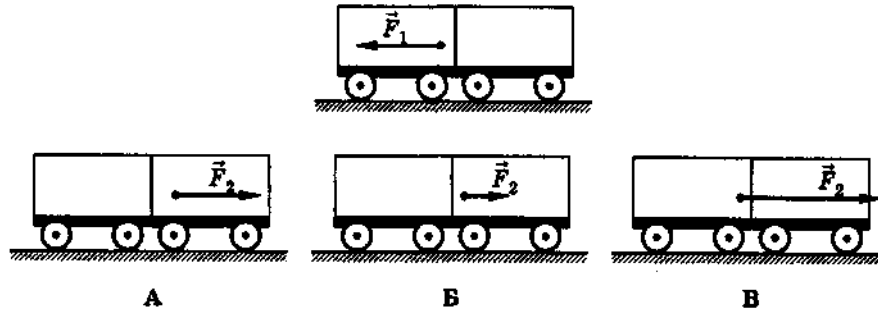


Рис. 46

7. К концам нити прикрепили динамометры, которые тянут два мальчика. Каждый прилагает силу 100 Н. Что покажет каждый динамометр?

- А. 0 Н.
- Б. 200 Н.
- В. 100 Н.

8. На рисунке 46 показаны направление и точка приложения силы  $F_1$ , действующей на первую тележку при ее столкновении со второй тележкой. Укажите, в каком случае правильно изображены направление и точки приложения силы  $F_2$ , действующей на вторую тележку.

9. На рисунке 47, а представлен график изменения скорости тела с течением времени. Какой из графиков (рис. 47, б) показывает зависимость равнодействующей всех сил, приложенных к этому телу, от времени?

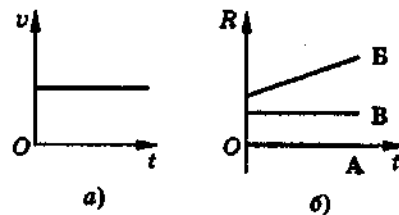


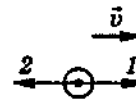
Рис. 47

10. Сила 40 Н сообщает телу ускорение 0,5 м/с<sup>2</sup>. Какая сила сообщит этому телу ускорение 1 м/с<sup>2</sup>?

- А. 20 Н.                      Б. 80 Н.                      В. 60 Н.

Вариант 2

1. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью  $v$  (рис. 48). Какой вектор указывает направление равнодействующей всех сил, приложенных к телу?



- А. 1.                      Б. 2.                      В.  $R = 0$ .                      Рис. 48

2. Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 5 Н?

6. На рисунке 50 представлен график изменения скорости тела с течением времени. На каком участке движения равнодействующая всех сил, приложенных к телу, не равна нулю и направлена в сторону, противоположную движению тела?

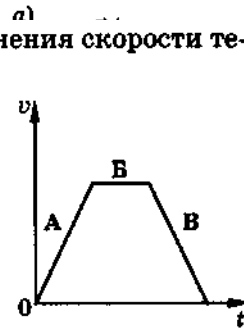


Рис. 50

7. Два человека тянут шнур в противоположные стороны с силой 50 Н. Разорвется ли шнур, если он выдерживает нагрузку 60 Н?

- А. Нет.                      Б. Да.

8. На рисунке 51, а показаны направление и точка приложения силы  $F_1$ , действующей на пружину, к которой подвешен груз. На каком из рисунков 51, б правильно изображены направление и точка приложения силы  $F_2$ , действующей на груз?

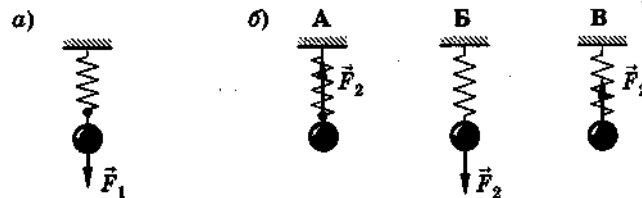


Рис. 51



9. На рисунке 52, а представлен график зависимости равнодействующей всех сил, приложенных к телу, от времени. Какой из графиков (рис. 52, б) показывает зависимость скорости этого тела от времени?

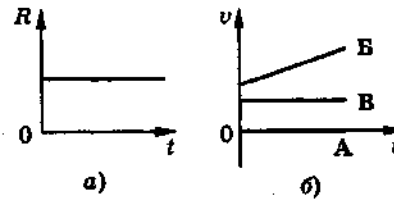


Рис. 52

10. Тело массой 1 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение  $0,2 \text{ м/с}^2$ . Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием той же силы?

- А.  $0,04 \text{ м/с}^2$ .      Б.  $4 \text{ м/с}^2$ .      В.  $1 \text{ м/с}^2$ .





второго корабля в системе отсчета, связанной с первым кораблем, если корабли идут параллельными курсами в противоположных направлениях.

А.  $3mv$ .      Б.  $mv$ .      В.  $4mv$ .

3. Мяч массой 300 г движется с постоянной скоростью 2 м/с и ударяется о стенку, после чего движется обратно с такой же по модулю скоростью. Определите изменение импульса мяча.

А. 1,2 кг·м/с.      Б. 2 кг·м/с.      В. 4 кг·м/с.

4. Снаряд массой 40 кг, летящий горизонтально со скоростью 400 м/с, попадает в неподвижную платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться платформа?

А. 20 м/с.      Б. 1,6 м/с.      В. 400 м/с.

5. Шарик массой  $m$  движется со скоростью  $v$  и сталкивается с таким же неподвижным шариком. Считая удар абсолютно неупругим, определите скорости шариков после столкновения.

А.  $v_1 = v_2 = 0$ .  
Б.  $v_1 = v_2 = 0,5v$ .  
В.  $v_1 = v_2 = 2v$ .

## Тест №5

### Вариант 1

1. Тележка массой 200 г движется равномерно по горизонтальной поверхности стола со скоростью 2 м/с. Чему равен ее импульс?

- А. 0,4 кг·м/с.      Б. 0,2 кг·м/с.      В. 4 кг·м/с.

2. Два корабля с одинаковыми массами  $m_1 = m_2$  движутся со скоростями  $v$  и  $3v$  относительно берега. Определите импульс второго корабля в системе отсчета, связанной с первым кораблем, если корабли идут параллельными курсами в одном направлении.

- А.  $3mv$ .      Б.  $2mv$ .      В.  $mv$ .

3. Пуля массой 10 г пробивает стену. Скорость пули при этом уменьшилась от 800 до 400 м/с. Найдите изменение импульса пули.

- А. 4 кг·м/с.      Б. 40 кг·м/с.      В. 2 кг·м/с.

4. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, выпал груз массой 100 кг. Какой стала скорость лодки?

- А. 1 м/с.      Б. 0,5 м/с.      В. 2 м/с.

5. Шарик массой  $m$  движется со скоростью  $v$  и сталкивается с таким же неподвижным шариком. Считая удар абсолютно упругим, определите скорости шариков после столкновения.

- А.  $v_1 = 0; v_2 = v$ .      Б.  $v_1 = 0; v_2 = 0$ .      В.  $v_1 = v; v_2 = v$ .

### Вариант 2

1. Мяч массой 500 г летит со скоростью 5 м/с. Чему равен импульс мяча?

- А. 0,5 кг·м/с.      Б. 2,5 кг·м/с.      В. 2 кг·м/с.

2. Два корабля с одинаковыми массами  $m_1 = m_2$  движутся со скоростями  $v$  и  $3v$  относительно берега. Определите импульс



Вариант 2

1. Какая из систем, изображенных на рисунке 62, не является колебательной?

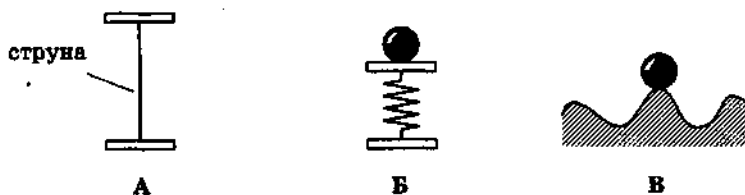


Рис. 62

2. Частота свободных колебаний нитяного маятника зависит от...

- А. периода колебаний.
- Б. длины его нити.
- В. амплитуды колебаний.

3. Частота свободных колебаний пружинного маятника равна 10 Гц. Чему равен период колебаний?

- А. 5 с.
- Б. 2 с.
- В. 0,1 с.

4. Определите перемещение, совершаемое грузом, колеблющимся на пружине, за время, равное половине периода колебаний.

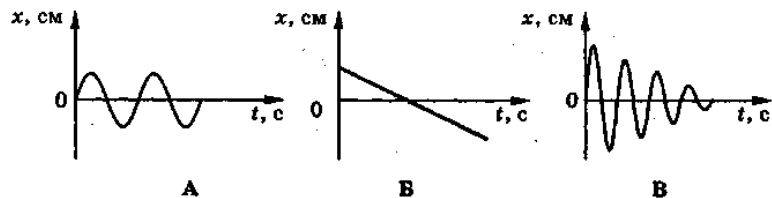


Рис. 64

7. На рисунке 64 изображены графики зависимости координаты тела от времени. Какой из графиков соответствует затухающим колебаниям тела?

8. По графику зависимости координаты математического маятника от времени (рис. 65) определите период колебаний математического маятника.

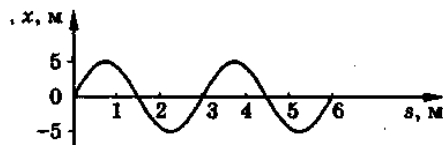


Рис. 65

и.  
и.  
ше-

2



## Вариант 1

1. Что представляет собой альфа-частица?
  - А. Электрон.
  - Б. Полностью ионизованный атом гелия.
  - В. Один из видов электромагнитного излучения.
2. Какой заряд имеет ядро, согласно планетарной модели атома Резерфорда?
  - А. Положительный.
  - Б. Отрицательный.
  - В. Ядро заряда не имеет.
3. Где радия?
 
$${}_{88}^{226}\text{Ra} \longrightarrow ? + {}_2^4\text{He}.$$
  - А. Радона.
  - Б. Урана.
  - В. Кальция.
6. При  $\beta$ -распаде одного химического элемента образуется другой элемент, который расположен в периодической таблице химических элементов Д. И. Менделеева...
  - А. на две клетки ближе к ее концу, чем исходный.
  - Б. на две клетки ближе к ее началу, чем исходный.
  - В. в следующей клетке за исходным.
7. Масса ядра всегда... суммы масс нуклонов, из которых оно состоит.
  - А. больше.
  - Б. равна.
  - В. меньше.
8. В каком из приборов для регистрации частиц прохождение быстрой заряженной частицы вызывает появление следа из капелек жидкости?
  - А. Счетчик Гейгера.
  - Б. Камера Вильсона.
  - В. Пузырьковая камера.
9. Что используется в качестве горючего в ядерных реакторах?
  - А. Уран.
  - Б. Графит.
  - В. Бериллий.
10. Под действием каких сил разрывается ядро в процессе реакции деления ядра урана?
  - А. Ядерных.
  - Б. Гравитационных.
  - В. Электростатических.





Вариант 2

1. Что представляет собой бета-частица?  
А. Полностью ионизированный атом гелия.  
Б. Один из видов электромагнитного излучения.  
В. Электрон.
2. Какой заряд имеет атом согласно планетарной модели атома Резерфорда?  
А. Атом электрически нейтрален.  
Б. Отрицательный.  
В. Положительный.
3. Определите количество протонов и нейтронов в ядре атома железа  ${}_{26}^{56}\text{Fe}$ .  
А.  $Z = 26, N = 56$ . Б.  $Z = 26, N = 30$ . В.  $Z = 56, N = 30$ .
4. С помощью периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева определите, атом какого химического элемента имеет восемь электронов.  
А. Кислород. Б. Азот. В. Углерод.
5. Ядро какого химического элемента образуется при  $\beta$ -распаде углерода?  
 ${}_{6}^{14}\text{C} \longrightarrow ? + {}_{-1}^0e$ .  
А. Кислорода. Б. Азота. В. Фтора.
6. При  $\alpha$ -распаде одного химического элемента образуется другой элемент, который расположен в периодической таблице химических элементов Д. И. Менделеева...  
А. на две клетки ближе к ее началу, чем исходный.  
Б. на две клетки ближе к ее концу, чем исходный.  
В. в следующей клетке за исходным.
- 7 9. Что используется в качестве замедлителя нейтронов в ядерных реакторах?  
А. Бериллий.  
Б. Тяжелая вода и графит.  
В. Уран.
- 8  
с 10. Какая из приведенных ниже ядерных реакций соответствует термоядерной реакции?  
А.  ${}_{1}^2\text{H} + {}_{1}^3\text{H} \longrightarrow {}_{2}^4\text{He} + {}_{0}^1n$ .  
Б.  ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_{2}^4\text{He} \longrightarrow {}_{8}^{17}\text{O} + {}_{1}^1\text{H}$ .  
В.  ${}_{3}^6\text{Li} + {}_{0}^1n \longrightarrow {}_{2}^4\text{He} + {}_{1}^3\text{H}$ .

## Контрольная работа №1

ли считать воздушный шар материальной точкой? Какое ускорение шар испытывает в момент отрыва от земли? Какое ускорение шар испытывает в момент приземления? Какое ускорение шар испытывает в момент остановки? Какое ускорение шар испытывает в момент начала движения? Какое ускорение шар испытывает в момент окончания движения? Какое ускорение шар испытывает в момент начала движения? Какое ускорение шар испытывает в момент окончания движения?

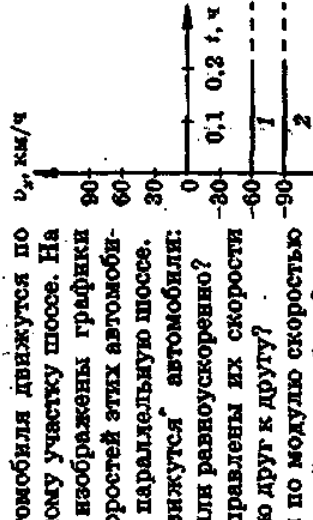


Рис. 10

3. Два автомобиля движутся по параллельной дороге. На рисунке 10 изображены графики проекций их скоростей на ось X, параллельную шоссе. Как движутся автомобили: равномерно или равноускоренно? Как направлены их скорости друг к другу? С какой по модулю скоростью движется первый автомобиль? Второй?

4. Скатишься с горы лыжник в течение 6 с достигнешь по равнине. При этом его скорость уменьшится от 3 м/с до 0. Определите проекцию вектора ускорения на ось X, сонаправленную со скоростью движения лыжника.

5. Какую скорость приобретет автомобиль при разгоне с ускорением  $0,4 \text{ м/с}^2$  в течение 10 с, если начальная скорость движения автомобиля была равна  $10 \text{ м/с}$ ?

6. На рисунке 11 показано, как меняется с течением времени проекция вектора скорости тела. Пользуясь графиком, определите проекцию  $|v_x|$  и модуль  $|a|$  вектора ускорения, с которым движется тело.

7. Какое перемещение совершит самолет за 10 с прямолинейного разбега при начальной скорости  $10 \text{ м/с}$  и ускорении  $1,5 \text{ м/с}^2$ ?

3. Два автомобиля движутся по параллельной дороге. На рисунке 12 изображены графики проекций их скоростей на ось X, параллельную шоссе. Как движутся автомобили: равномерно или равноускоренно? Как направлены их скорости друг к другу? С какой по модулю скоростью движется первый автомобиль? Второй?

4. Скатишься с горы лыжник в течение 6 с достигнешь по равнине. При этом его скорость уменьшится от 3 м/с до 0. Определите проекцию вектора ускорения на ось X, сонаправленную со скоростью движения лыжника.

5. Какую скорость приобретет автомобиль при разгоне с ускорением  $0,4 \text{ м/с}^2$  в течение 10 с, если начальная скорость движения автомобиля была равна  $10 \text{ м/с}$ ?

6. На рисунке 13 показано, как меняется с течением времени проекция вектора скорости тела. Пользуясь графиком, определите проекцию  $|v_x|$  и модуль  $|a|$  вектора ускорения, с которым движется это тело.

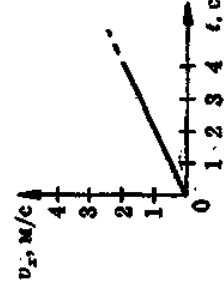


Рис. 11

3. Два автомобиля движутся по параллельной дороге. На рисунке 12 изображены графики проекций их скоростей на ось X, параллельную шоссе. Как движутся автомобили: равномерно или равноускоренно? Как направлены их скорости друг к другу? С какой по модулю скоростью движется первый автомобиль? Второй?

4. Скатишься с горы лыжник в течение 6 с достигнешь по равнине. При этом его скорость уменьшится от 3 м/с до 0. Определите проекцию вектора ускорения на ось X, сонаправленную со скоростью движения лыжника.

5. Какую скорость приобретет автомобиль при разгоне с ускорением  $0,4 \text{ м/с}^2$  в течение 10 с, если начальная скорость движения автомобиля была равна  $10 \text{ м/с}$ ?

6. На рисунке 13 показано, как меняется с течением времени проекция вектора скорости тела. Пользуясь графиком, определите проекцию  $|v_x|$  и модуль  $|a|$  вектора ускорения, с которым движется это тело.

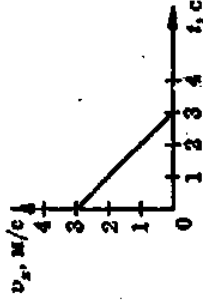


Рис. 13

7. Какое перемещение совершит самолет за 10 с прямолинейного разбега при начальной скорости  $10 \text{ м/с}$  и ускорении  $1,5 \text{ м/с}^2$ ?

## Контрольная работа №2

### Вариант 1

- 1) На рисунке 20 изображен брусок, движущийся по поверхности стола под действием двух сил: силы тяги  $F$ , равной 1,95 Н, и силы сопротивления движению  $F_c$ , равной 1,5 Н. С каким ускорением движется брусок, если его масса равна 0,45 кг?
- 2) Масса висящего на ветке яблока примерно в 1025 раз меньше массы Земли. Яблоко притягивается к Земле с силой, равной 3 Н. Притягивается ли Земля к этому яблоку? Если да, то с какой силой?
- 3) На тележку массой 2 кг, катящуюся по арене цирка со скоростью 0,5 м/с, прыгает собака массой 3 кг. Скорость движения собаки равна 1 м/с и направлена горизонтально по ходу тележки. Определите скорость движения тележки с собакой.
- 4) На рисунке 21 показано, как менялась с течением времени скорость велосипедиста. Движение велосипедиста было прямолинейным и рассматривалось в инерциальной системе отсчета. В какие промежутки времени равнодействующая всех приложенных к велосипедисту сил была равна нулю?

### Вариант 2

- 1) Лыжник массой 60 кг скатывается с горы. При этом за любые 3 с его скорость увеличивается на 1,5 м/с. Определите равнодействующую всех приложенных к лыжнику сил.

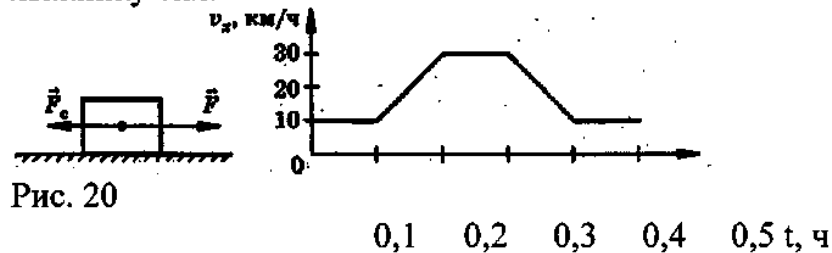


Рис. 20

Рис.21

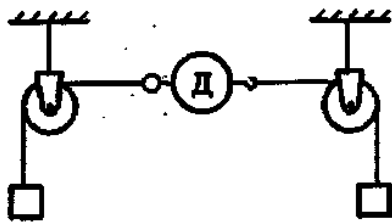


Рис.

- 2) Сигнальная ракета пущена вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через какой промежуток времени ее скорость уменьшится до нуля? На какую высоту поднимется за это время ракета? ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ .)
- 3) Увеличивается или уменьшается сила гравитационного притяжения между Меркурием и Венерой при увеличении расстояния между ними? Во сколько раз

## Контрольная работа №3

### Вариант 1

1) Пружинный маятник совершил 16 колебаний за 4 с. Определите период и частоту его колебаний.

2) В океанах длина волны достигает 270 м, а период колебаний 13,5 с. Определите скорость распространения такой волны.

3) Могут ли вынужденные колебания происходить в колебательной системе? в системе, не являющейся колебательной? Если могут, то приведите примеры.

4) Дан график зависимости координаты колеблющегося тела от времени (рис. 25). Определите по графику период колебаний.

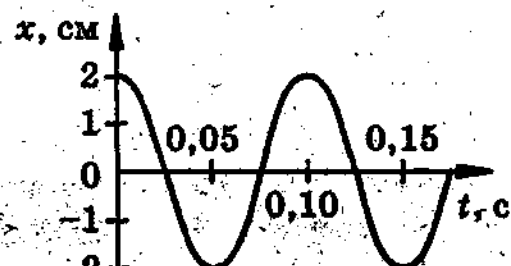
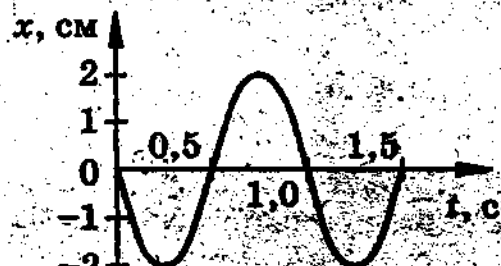
### Вариант 2

1) Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 1,5 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн равно 6 м. Определите период колебаний лодки.

2) Нитяной маятник колеблется с частотой 2 Гц. Определите период колебаний и число колебаний в минуту.

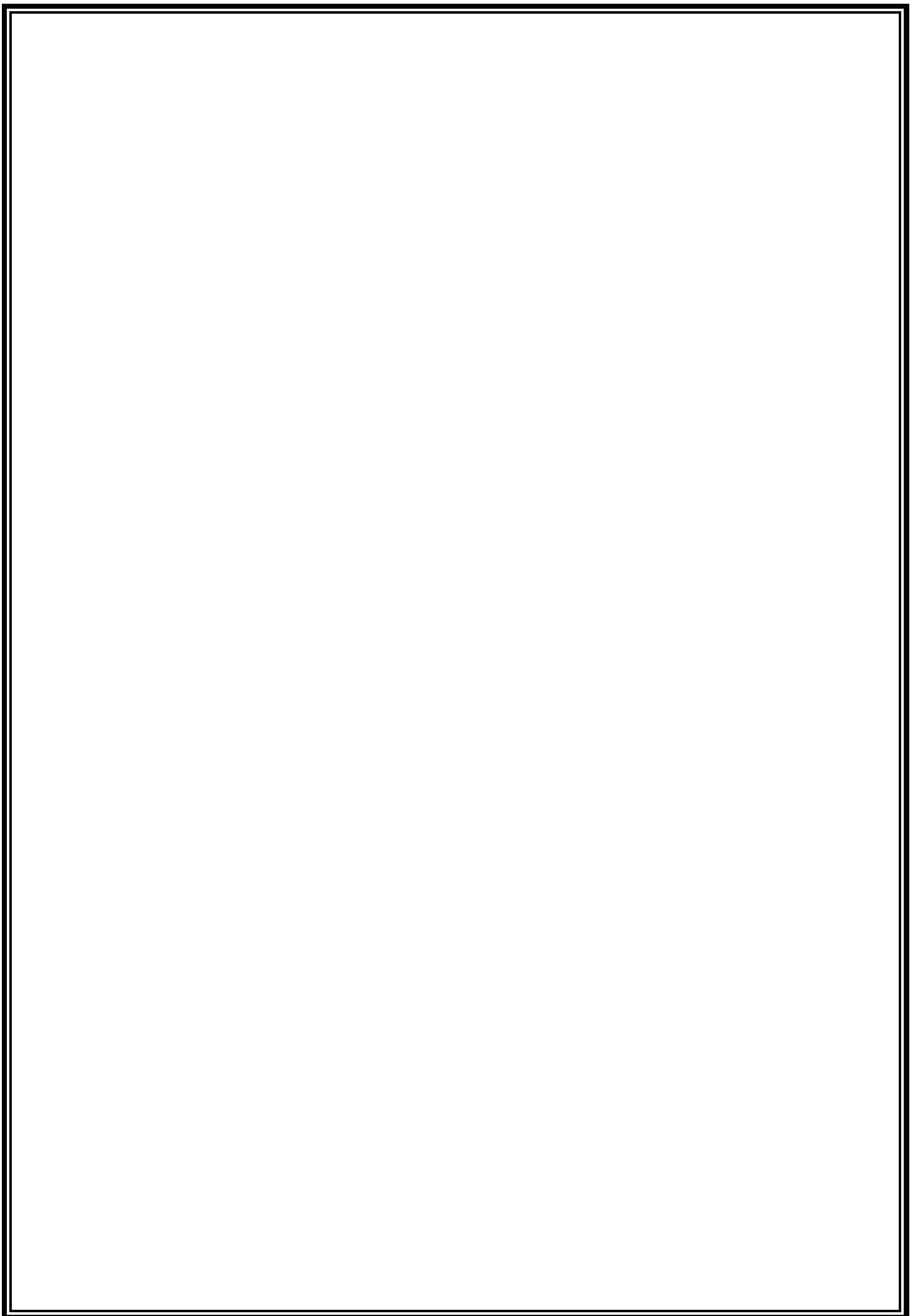
3) Могут ли свободные колебания происходить в колебательной системе? в системе, не являющейся колебательной? Если могут, то приведите примеры.

4) Координата средней точки иглы швейной машины меняется со временем так, как показано на рисунке 26. С какой амплитудой колеблется эта точка?







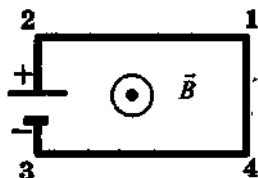


## Вариант № 1

1. К магнитной стрелке (северный по затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной плоскости чертежа, поднесли. При этом стрелка

- 1) повернется на  $180^\circ$
- 2) повернется на  $90^\circ$  по часовой стрелке
- 3) повернется на  $90^\circ$  против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении

2. Электрическая цепь, состоящая из двух горизонтальных проводников (источника постоянного тока, находящегося в магнитном поле, вектор магнитной индукции направлен вертикально вверх (см. рисунок) направлена сила, действующая на

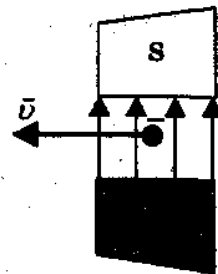


- 1) Горизонтально вправо
- 2) Горизонтально влево
- 3) Вертикально вверх
- 4) Вертикально вниз

3. Как взаимодействуют два параллельных проводника, если электрический ток течет в одном направлении?

- 1) Притягиваются друг к другу
- 2) Отталкиваются друг от друга
- 3) Проводники не взаимодействуют
- 4) Среди ответов нет правильного

4. Отрицательно заряженная частица, имеющая горизонтально направленную скорость  $\vec{v}$ , влетает в область поля, перпендикулярно магнитным линиям (см. рисунок). Куда направлена действующая на частицу сила?



- 1) К нам из-за плоскости рисунка
- 2) От нас перпендикулярно плоскости рисунка
- 3) Горизонтально влево в плоскости рисунка
- 4) Горизонтально вправо в плоскости рисунка

5. В металлическое кольцо в течение первых трех секунд вдвигают магнит, в течение следующих трех секунд магнит оставляют неподвижным внутри кольца, в течение последующих трех секунд его вынимают из кольца. В какие промежутки времени в катушке течет ток?

- 1) 0–9 с
- 2) 0–3 с и 6–9 с
- 3) 3–6 с
- 4) Только 0–3 с

6. В каком техническом устройстве используется явление возникновения индукционного тока?

- 1) Электромагнит в подъемном кране
- 2) Электродвигатель
- 3) Электрогенератор
- 4) Амперметр

7. Выберите электромагнитное излучение, которое обладает наибольшей длиной волны.

- 1) Видимый свет
- 2) Инфракрасное излучение
- 3) Радиоволны
- 4) Рентгеновское излучение

Контрольная работа №4



**Вариант № 1**

1. Модель атома Резерфорда описывает атом как
- 1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера
  - 2) шар из протонов, окруженный слоем электронов
  - 3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
  - 4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны

...т правильного  
...овое число ядра  
2 единицы  
4 единицы

2. По данным таблицы химических элементов Д.И. Менделеева определите число протонов в атоме вольфрама.

$W$ 183,85 Вольфрам	$^{74}$ 183,85
---------------------------	-------------------

...а 2 единицы  
...а 4 единицы

- 1) 74
- 2) 110
- 3) 184
- 4) 258

...ывает  $\beta$ -распад, при этом образуется элемент можно обозначить как

- 3)  $^{213}_{83}X$
- 4)  $^{210}_{84}X$

3. Суммарный заряд электронов в нейтральном атоме
- 1) отрицательный и равен по модулю заряду ядра
  - 2) положительный и равен по модулю заряду ядра
  - 3) может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю заряду ядра
  - 4) отрицательный и всегда больше по модулю заряду ядра

...вызывает ядерную реакцию:

4. Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: ядерные силы притяжения слабее электростатического отталкивания протонов

Б: ядерные силы короткодействующие, т.е. действуют на расстояниях, сравнимых с размерами ядер

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

...едующая ядерная реакция  
...). Зарядовое (X) и массовое (Y) числа

- 2)  $X = 10; Y = 19$
- 3)  $X = 8; Y = 17$
- 4)  $X = 4; Y = 9$

10. Ка 6. Ядро тория  ${}^{232}_{90}\text{Th}$  испытывает  $\alpha$ -распад, при этом образует-  
обл ся элемент X. Этот элемент можно обозначить как

изике. (9 класс)

- 1) 1)  ${}^{228}_{88}\text{X}$  3)  ${}^{232}_{92}\text{X}$   
2) 2)  ${}^{232}_{88}\text{X}$  4)  ${}^{228}_{89}\text{X}$   
3)

4) 7. При  $\beta$ -распаде ядра его зарядовое число

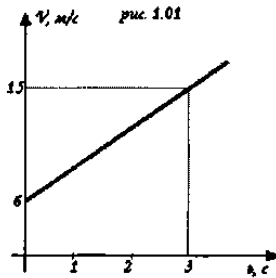
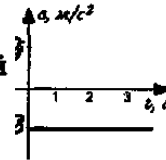
4ч. С каким ускорением двигался

- 1) уменьшается на 1 единицу  
2) не изменяется

11. Ме 3) увеличивается на 1 единицу  
ро 4) увеличивается на 2 единицы  
чел

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

низжения тела от  
к ускорения этого



- 1)  $\alpha$ -частица  ${}^4_2\text{He}$  3) Протон  ${}^1_1\text{p}$   
2) Дейтерий  ${}^2_1\text{H}$  4) Электрон  ${}^0_{-1}\text{e}$

12. Пе 16.

1) 9. Произошла следующая ядерная реакция  
 ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^Y_X\text{Be}$ . Зарядовое (X) и массовое (Y) числа

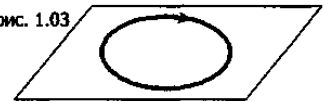
гверо мальчиков. Влево тянут канат  
аво – двое мальчиков с силами 560Н и  
цей силой перетянется канат?  
о, силой 20Н; Г. Победит дружба.

- 2) бериллия равны  
3) 1)  $X = 4; Y = 8$  3)  $X = 2; Y = 6$   
4) 2)  $X = 4; Y = 10$  4)  $X = 4; Y = 9$

ому течет электрический ток в  
зонтальной плоскости. В центре витка

10. Какие из перечисленных ниже веществ используются в  
качестве топлива на атомных электростанциях?

рис. 1.03



- А: уран В: кадмий  
Б: каменный уголь Г: графит  
1) А, В, Г 3) Только А  
2) А, В 4) А, В, В, Г

а массовое число равно 27. Сколько

1. В хо мо

1) 11. Между источником радиоактивного излучения и детекто-  
ром помещен слой картона толщиной 2 мм. Какое излуче-  
ние может пройти через него?

10с прошел путь 155м. С каким  
дел в конце пути?

- 1) Только  $\alpha$  3)  $\alpha$  и  $\beta$   
2) Только  $\beta$  4)  $\beta$  и  $\gamma$

11,0093 а.е.м.

2)  $E = \frac{m v^2}{2}$

3)  $E = mgh$

4) Среди ответов

Итоговая контрольная работа по физике. (9 класс)

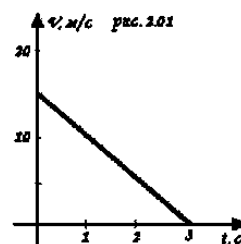
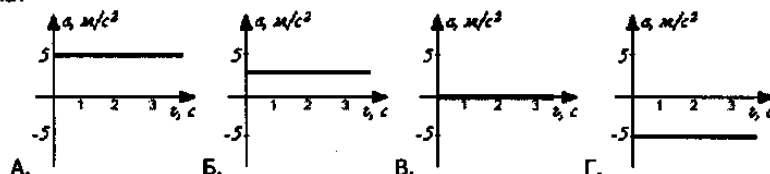
Вариант II.

Часть 1. (Выберите верный вариант ответа)

1. Автомобиль за 2 мин увеличил свою от 36км/ч до 122,4км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

- А. 0,1 м/с<sup>2</sup>; Б. 0,2 м/с<sup>2</sup>; В. 0,3 м/с<sup>2</sup>; Г. 0,4 м/с<sup>2</sup>.

2. На рисунке 2.01 показан график зависимости скорости движения тела от времени. Какой из предложенных графиков выражает график ускорения этого тела?



3. С какой силой притягиваются два корабля массами по 20000т, находящихся на расстоянии 2км друг от друга?

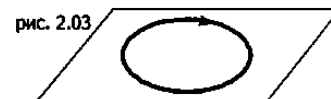
- А. 6,67 мкН; Б. 6,67мН; В. 6,67Н; Г. 6,67МН.

4. Мотоцикл «ИжП15» имеет массу 195кг. Каким станет его вес, если на него сядет человек массой 80кг?

- А. 275 кг; Б. 1150 Н; В. 2750 Н; Г. Среди ответов А-В нет верного.

5. На рисунке 2.03 изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен

- А. горизонтально вправо →;  
Б. горизонтально влево ←;  
В. вертикально вниз ↓.  
Г. вертикально вверх ↑;



6. Порядковый номер фтора в таблице Менделеева 9, а массовое число равно 19. Сколько электронов вращается вокруг ядра атома фтора?

- А. 19; Б. 10; В. 9; Г. 28.

Часть 2. (Решите задачи)

7. Двигаясь с начальной скоростью 36км/ч, автомобиль за 10с прошел путь 105м. С каким ускорением двигался автомобиль и какую скорость он приобрел в конце пути?

8. Вычислите энергию связи изотопа ядра  ${}^8_4\text{Be}$ . Масса ядра 8,0053 а.е.м.

## *Учебно-методические средства обучения*

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 9 класс. – М.: ВАКО, 2004.
2. Громцева О.М. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 кл.» — М.: Издательство «Экзамен», 2010.
3. Гутник Е.М. и др. Физика. 9 класс. Тематическое и поурочное планирование. - М.: Дрофа, 2004.
4. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.
5. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2002г.
6. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2009 г.
7. Перышкин А.В. Сборник задач по физике 7-9 классы к учебникам А.В.Перышкина, «Физика 7кл.», «Физика 8 кл», «Физика 9 кл» - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
8. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.
9. Электронное приложение к учебнику физики для 9 класса автор Перышкин А.В.