



корпорация

российский
учебник

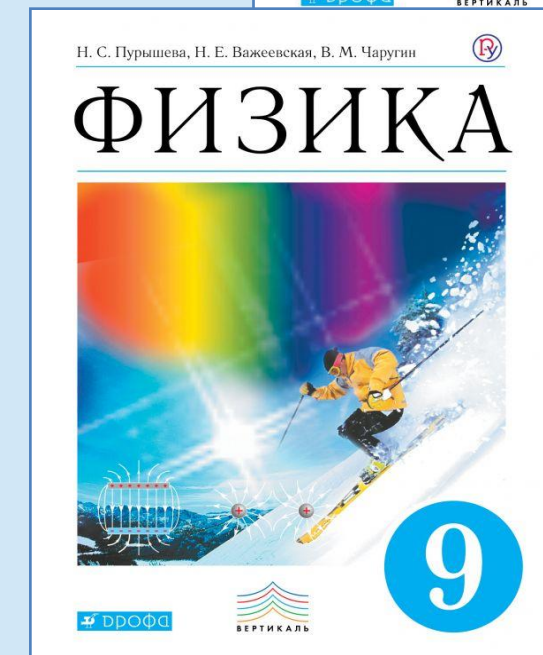
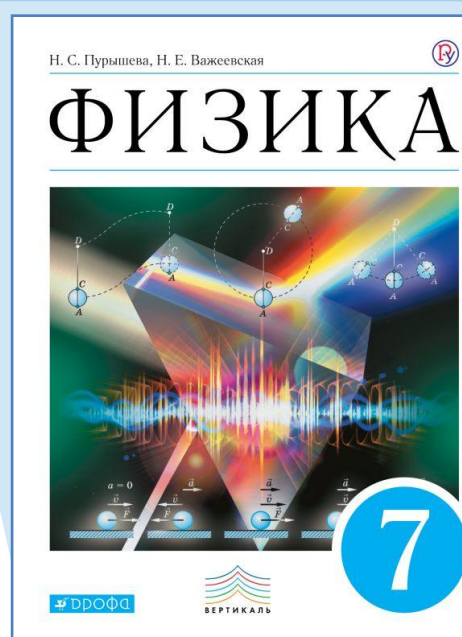


Тема 1. Общая характеристика УМК по физике для 7-9 класса авторы Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, В.М. Чаругин

Учитель физики ГБОУ школа №1130 ЗАО и
Ресурсного центра «Предуниверсарий РГМУ
им. И.М. Сеченова»

Заслуженный учитель РФ Ратбиль Е.Э.

УЧЕБНИКИ



Состав УМК

Основная школа

7 класс

8 класс

9 класс

Учебник

Рабочая тетрадь

Методические рекомендации

Проверочные работы

Введение

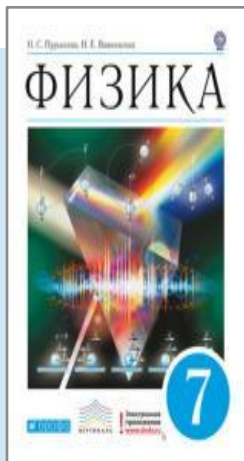
- 1. Механическое движение. Законы и величины, описывающее его.**
- 2. Основные характеристики звуковых явлений.**
- 3. Оптические явления и законы**

Учебник 8 класса

1. Основные законы МКТ вещества.
2. Основные законы гидро и аэростатики
3. Основные понятия и законы, характеризующие тепловые явления
4. Основные величины, характеризующие агрегатные состояния вещества.
5. Газовые законы.
6. Основные понятия и законы электростатики.
7. Основные понятия и законы электрического тока.

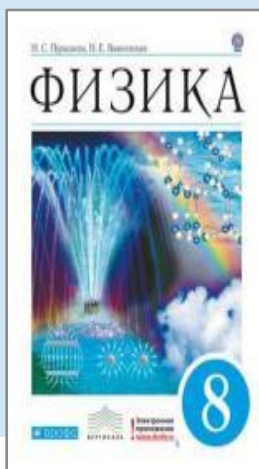
1. Законы механики.
2. Механические колебания и волны
3. Магнитные явления
4. Электромагнитные колебания и волны.
5. Элементы квантовой физики.
6. Вселенная

Изменения в учебниках 7-9 класса



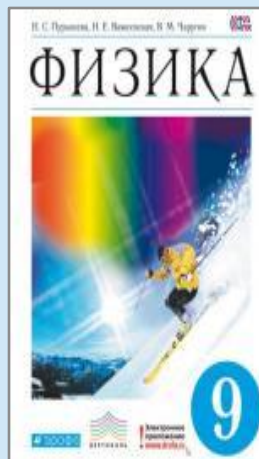
Переработана тема
«Звуковые явления»

Добавлен параграф
«Зрительные иллюзии»



Добавлены параграфы
«Уравнение теплового
баланса»
«Проводники и диэлектрики
в электрическом поле»

Перенесена в 9 класс
тема
«Электромагнитные
явления»

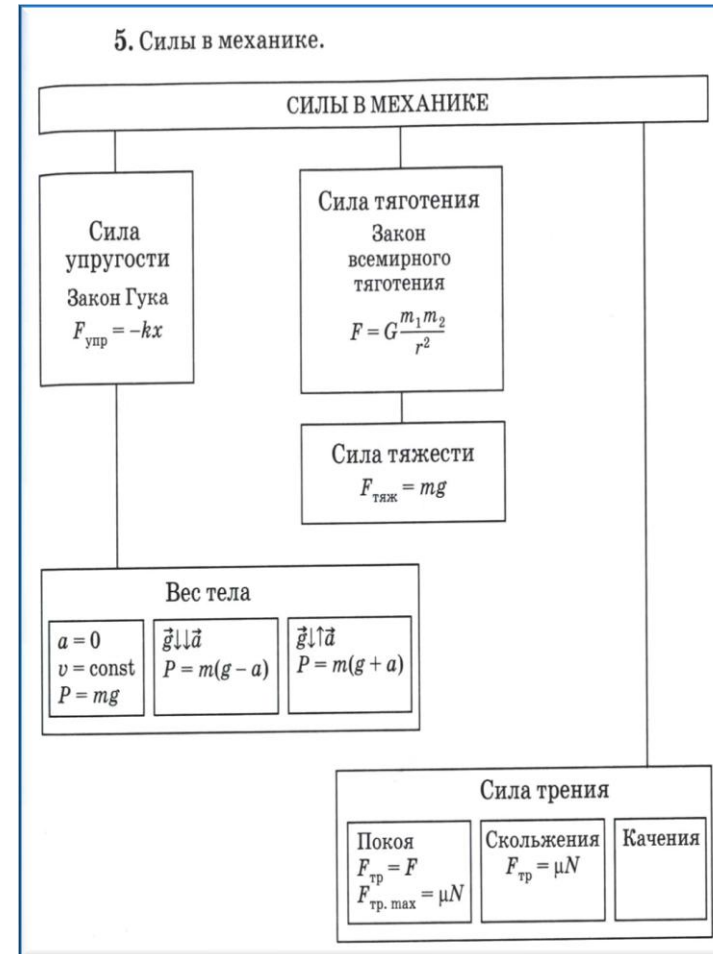


Переработана тема
«Электромагнитные
колебания и волны»

Добавлена тема
«Электромагнитные
явления»
из 8 класса

Таблица 4

Вид движения	Модуль и проекция ускорения	Модуль и проекция скорости	Модуль и проекция перемещения	Координата*	Путь*
Равномерное					
Равноускоренное					



Рабочие тетради
за 7-9 классы совмещены с
тетрадами для лабораторных работ



Рабочие тетради

✓ Перед лабораторными работами:

Виды измерений физических величин

Причины и виды погрешностей измерений

Методы вычисления погрешностей

✓ В каждой лабораторной работе:

Цель работы

Приборы и материалы

Описание установки

Методика выполнения работы

Вывод

Контрольные вопросы

Контрольные вопросы

1. Почему необходимо, определяя период колебаний маятника, измерять время не одного, а нескольких полных колебаний? _____

2. Почему амплитуда колебаний в данном опыте должна быть относительно небольшой? _____

3. Каковы причины погрешности измерения ускорения свободного падения с помощью изготовленного вами маятника? _____

Лабораторная работа № 2

«Исследование движения тела под действием постоянной силы»

Цель работы: экспериментально доказать, что под действием постоянной силы тело движется с постоянным ускорением.

Приборы и материалы: жёлоб дугообразный; шарик; штатив с муфтой и лапкой; линейка; лист белой бумаги; лист копировальной бумаги.

Описание установки и методики выполнения работы

Экспериментальная установка для проведения работы показана на рисунке 1.

В работе исследуется движение шарика, который перемещается по дугообразному жёлобу. После того как шарик оторвётся от жёлоба, на него будет действовать только сила тяжести. Она направлена вертикально вниз и остаётся во время движения неизменной. Напомним, что тело под действием постоянной силы должно двигаться с постоянным ускорением, т. е. равноускоренно. Это утверждение и проверяется в данном исследовании. Идея опыта состоит в следующем. Предположив, что тело движется по вертика-

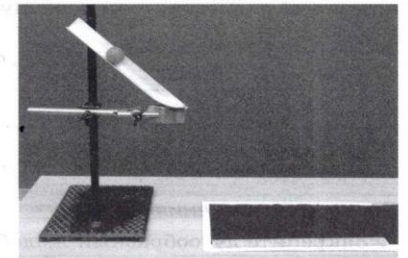


Рис. 1

13

Тренировочные и итоговые тесты



Тренировочный тест 2

Механические колебания и волны

При выполнении заданий в ответах под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 1

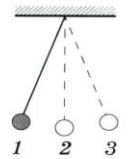
1. Груз, подвешенный на лёгкой пружине жёсткостью 400 Н/м, совершает свободные гармонические колебания. Пружину какой жёсткости нужно взять, чтобы период колебаний этого груза стал в 2 раза меньше?

- | | |
|-------------|------------|
| 1) 1600 Н/м | 3) 200 Н/м |
| 2) 800 Н/м | 4) 100 Н/м |

2. Как изменится период колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?

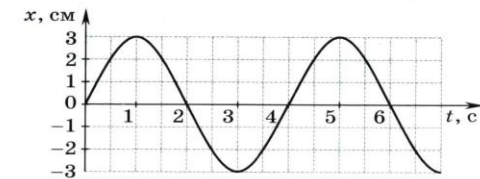
- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) увеличится в 4 раза | 3) уменьшится в 2 раза |
| 2) увеличится в 2 раза | 4) не изменится |

3. Математический маятник совершает колебания между крайними положениями 1 и 3. Кинетическая энергия маятника максимальна, когда он находится в положении



- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) только 1 | 3) только 3 |
| 2) только 2 | 4) только 1 и 3 |

4. На рисунке представлен график колебаний математического маятника. Частота колебаний маятника равна



- | | | | |
|---------|---------|-----------|------------|
| 1) 4 Гц | 2) 1 Гц | 3) 0,5 Гц | 4) 0,25 Гц |
|---------|---------|-----------|------------|

118

103. Чему равна сила тяготения между Солнцем и Землёй, если масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, масса Солнца $2 \cdot 10^{30}$ кг, расстояние от Земли до Солнца $1,5 \cdot 10^8$ км? Радиусами Земли и Солнца пренебречь.

Дано: _____ СИ Решение: _____

_____	_____	_____
-------	-------	-------

Ответ: _____

104. Чему равно ускорение свободного падения на Марсе? Масса Марса $6,4 \cdot 10^{20}$ кг, радиус $3,4 \cdot 10^3$ км.

Дано: _____ СИ Решение: _____

_____	_____	_____
-------	-------	-------

Ответ: _____

105. Чему равно ускорение свободного падения на высоте, равной двум радиусам Земли? Масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, радиус $6,4 \cdot 10^3$ км.

Дано: _____ СИ Решение: _____

_____	_____	_____
-------	-------	-------

Ответ: _____

53

✓ Экспериментальные задания.
Отмечены задания на
формирование метапредметных
умений и личностных качеств.

- М** 24. Придумайте конструкцию прибора для демонстрации закона Паскаля и выполните опыт с ним. Зарисуйте прибор и опишите опыт.

Давление в жидкости и газе

- М** 25. *Проделайте опыт.*
1. Возьмите пластиковую бутылку, сделайте в ней с помощью гвоздя три одинаковых отверстия на разной высоте, но на одной вертикальной прямой и залепите их пластилином.
 2. Наполните бутылку доверху водой и поставьте её в раковину или ванну.
 3. Одновременно откройте все отверстия. Наблюдайте за тем, как вытекает вода и на каком расстоянии от дна бутылки она падает в раковину. Как зависит это расстояние от высоты столба воды в бутылке? Почему?

4. Зарисуйте опыт и опишите наблюдаемое явление.

18

Вывод: _____

- М** 26. *Экспериментальное задание.* Научиться рассчитывать давление жидкости на дно сосуда, используя бутылку с подсолнечным маслом объёмом 1 л (или 0,5 л), линейку, стакан с водой.
1. Измерьте линейкой высоту столба масла в бутылке.
 2. Вычислите давление p_1 масла на дно бутылки, приняв плотность масла равной $900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Результаты всех измерений и вычислений запишите в таблицу 5.

3. Вычислите массу масла в бутылке.

4. Вычислите силу давления масла на дно бутылки.

5. Поставьте бутылку на лист бумаги в клетку и обведите её дно. По клеткам вычислите площадь дна бутылки, считая, что площадь одной клетки равна $0,25 \text{ см}^2$.
6. Вычислите давление p_2 масла на дно бутылки, если известна сила давления и площадь дна.

Таблица 5

Жидкость	Высота h , м	Давление p_1 , Па	Сила давления F , Н	Площадь S , м^2	Давление p_2 , Па
Масло					
Вода					

7. Сравните полученные значения давлений p_1 и p_2 .



19



Методические пособия для 7-9 классов

I вариант

1. Вычислите массу тележки 1, если масса тележки 2 равна 0,3 кг (рис. 9). Скорость первой тележки v_1 после взаимодействия в 2 раза меньше скорости второй тележки v_2 .

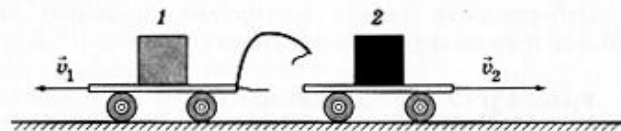


Рис. 9

А. 0,3 кг. Б. 0,6 кг. В. 0,9 кг. Г. 1,5 кг.

2. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его объему?

А. Путь. В. Плотность.
Б. Скорость. Г. Ускорение.

3. Какая из перечисленных ниже единиц является единицей плотности?

А. 1 м. Б. 1 кг. В. 1 кг/м³. Г. 1 м³.

4. Плотность бензина 710 г/см³. Выразите ее в г/см³.

А. 7,1 г/см³. В. 0,71 г/см³.
Б. 71 г/см³. Г. 0,071 г/см³.

5. Массы сплошных шаров, изображенных на рисунке 10, одинаковы. Какой из этих шаров сделан из вещества с наименьшей плотностью?

А. 1. Б. 2. В. 3.

Г. Плотность веществ всех шаров одинакова.

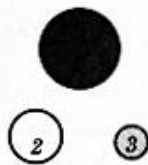


Рис. 10

Демонстрации. Давление твердого тела на опору (зависимость глубины погружения тела в мокрый песок от действующей на песок силы и площади соприкосновения тела с песком — опыт по рис. 79 учебника).

Решение задач типа: Л. № 437, 442, 451.

На дом. § 28; задание 20 (4, 5, 6).

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

В начале урока проводится кратковременная контрольная работа, рассчитанная на 15—20 мин в форме заданий с выбором ответов.

I вариант

1. Может ли тело без действия на него других тел увеличить свою скорость?

А. Может.
Б. Не может.
В. Может, но не каждое тело.
Г. Ответ зависит от условий, в которых находится тело.

2. Взаимодействием каких тел обусловлено падение камня на землю?

А. Камня и воздуха.
Б. Земли и камня.
В. Земли, камня и воздуха.
Г. Взаимодействующих тел нет.

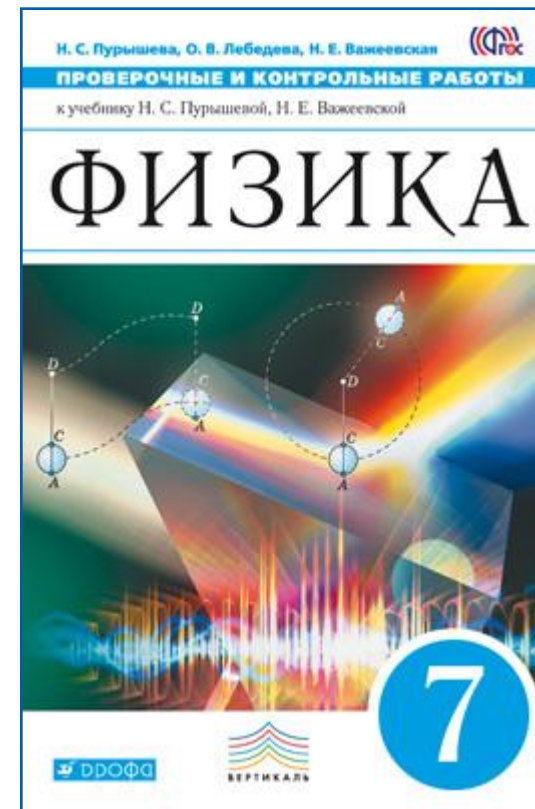
3. Тело массой 3 кг приобрело ускорение 3 м/с². Чему равна сила, действующая на тело?

А. 1 Н. Б. 3 Н. В. 9 Н. Г. 27 Н.

4. На тело действуют две силы 7 Н и 4 Н, направленные по одной прямой в противоположные стороны. Чему равна равнодействующая этих сил и куда она направлена?

А. 11 Н, в сторону большей силы.
Б. 3 Н, в сторону большей силы.
В. 7 Н, в сторону большей силы.
Г. Среди ответов А—В нет правильного.

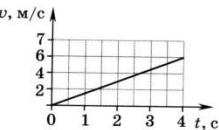
Проверочные и контрольные работы



Контрольные работы

1. Механическое движение

ВАРИАНТ 1

1. Почему говорят, что солнце всходит и заходит? Что в данном случае является телом отсчёта?
2. Велосипедист за 1 мин проехал 600 м. Какое расстояние он пройдёт за 0,25 ч, двигаясь с постоянной скоростью? Постройте график зависимости пути, пройденного велосипедистом, от времени.
3. По графику зависимости скорости движения тела от времени определите:
а) характер движения;
б) начальную скорость;
в) скорость через 4 с;
г) ускорение.

4. Турист проехал на велосипеде 40 км со скоростью 20 км/ч и прошёл пешком ещё 2,5 км со скоростью 5 км/ч. Найдите среднюю скорость его движения.
- 5*. Мальчик на санках равноускоренно скатывается с горы, имея в начале движения скорость 1 м/с. Через 2 с его скорость стала равной 5 м/с. Чему равно ускорение мальчика? Какой станет скорость мальчика у подножия горы, если время спуска 4 с?

ВАРИАНТ 2

1. Камешек застрял в покрышке колеса прямолинейно движущегося автомобиля. Какова траектория дви-

76

Проверочные работы

Тематические контрольные работы

Итоговая контрольная работа



корпорация

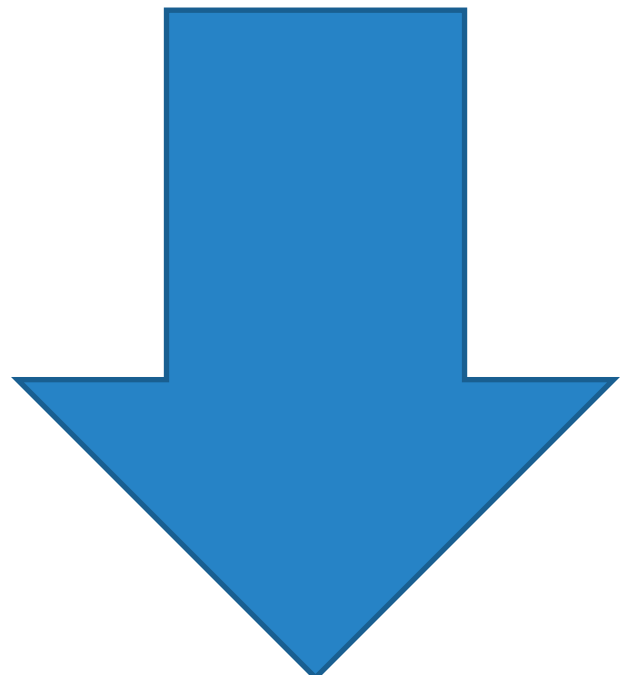
российский
учебник



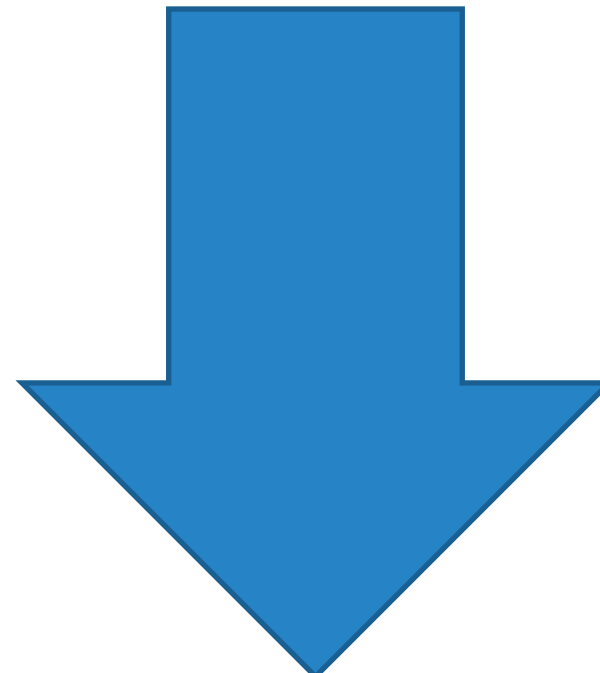
LECTA

Тема 2 Особенности изучения неравномерного прямолинейного движения в курсе физики 7 класса

Средняя скорость



Средняя путевая скорость



Средняя скорость перемещения

Неравномерное движение

Средняя путевая скорость

$$v_{cp} = \frac{S_1 + S_2 + \dots}{t_1 + t_2 + \dots}$$

Средняя скорость
перемещения

$$\vec{v}_{cp} = \frac{\vec{S}}{t}$$

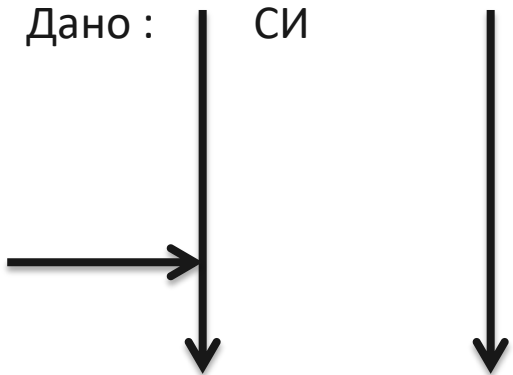
Примеры решения задач

Задача №1

Первые 500м пути желтый трактор проехал за время, равное 4 мин, а за следующие 10 мин он проехал путь 2 км. Определите среднюю скорость трактора за все время движения.

Дано :

СИ



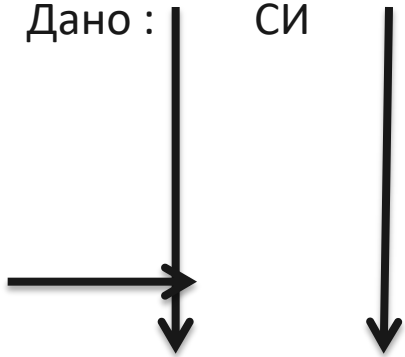
Решение

Примеры решения задач

Задача №2

Первые 500м пути красный трактор проехал за время, равное 4 мин, а за следующие 10 мин он двигался со скоростью 4м/с. Определите среднюю скорость трактора за все время движения.

Дано : СИ Решение

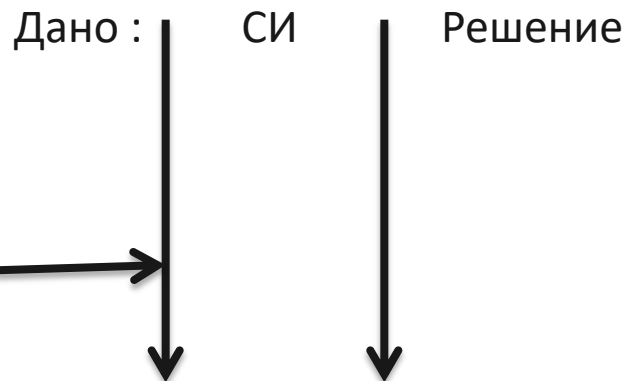


Примеры решения задач

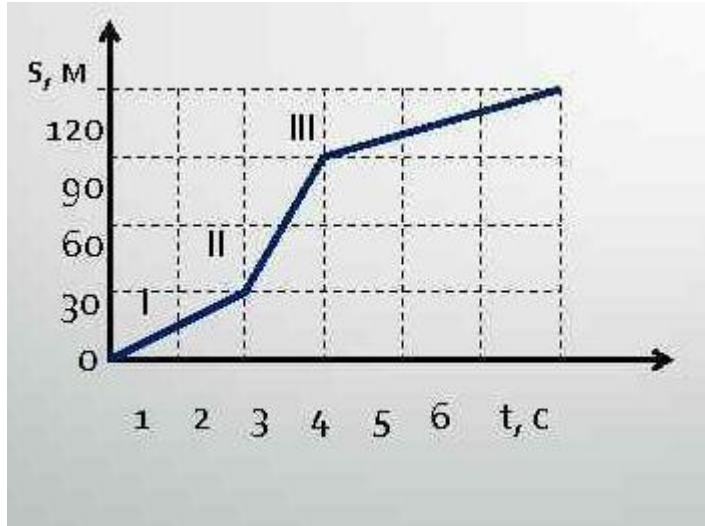
Задача №3

Первые 500м зеленый трактор двигался со скоростью 2,5м/с, а за следующие 10 мин он проехал 2км. Определите среднюю скорость трактора за все время движения.

Дано : СИ Решение

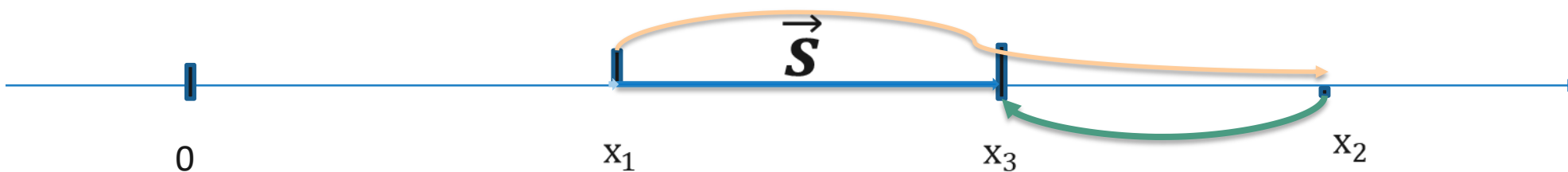


Решение графических задач



Определить среднюю скорость и построить график зависимости скорости от времени

Определить среднюю скорость перемещения



Равноускоренное прямолинейное движение

t	0	1	2	3	4
v	0	2	4	6	8



Равноускоренное прямолинейное движение

$$a = \frac{v - v_0}{t},$$

Ускорение

$$1\text{ м/с}^2$$

Единица измерения ускорения

$$v = v_0 + at.$$

Закон изменения скорости

67. Заполните таблицу 15.

Таблица 15

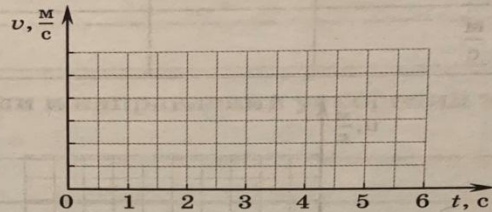
Физическая величина	УСКОРЕНИЕ
Условное обозначение	
Единицы: основная	
другие	
Способ измерения	

- М** 75. Два тела движутся из состояния покоя в одном направлении. Ускорение первого тела $0,2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$, второго — $0,1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Вычислите устно скорость движения тел и заполните таблицу 16.

Таблица 16

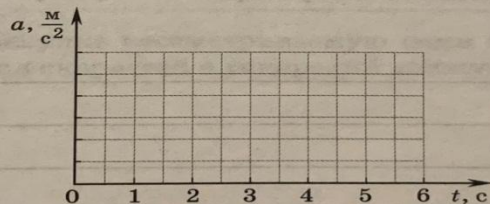
Время движения, с	1	2	3	4	5	6
Скорость первого тела, $\frac{\text{м}}{\text{с}}$						
Скорость второго тела, $\frac{\text{м}}{\text{с}}$						

По данным таблицы 16 постройте графики зависимости скорости равноускоренного движения этих тел от времени движения.



Как зависит угол наклона построенных вами графиков от ускорения движения тел?

Постройте графики зависимости ускорения этих тел от времени их движения.



М 77. Пользуясь графиком зависимости скорости жирафа, убегающего от хищника, от времени (рис. 21), найдите: начальную скорость жирафа (v_0), его скорость через 4 с (v_1) и через 6 с движения (v_2). Вычислите развиваемое им ускорение.

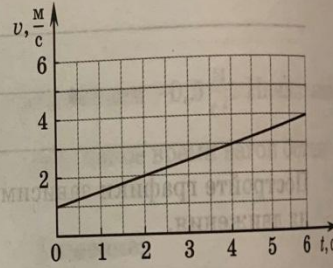


Рис. 21

$v_0 =$ _____
 $v_1 =$ _____
 $v_2 =$ _____
 $a =$ _____

М 78. На рисунке 22 приведены графики зависимости скорости движения двух тел от времени. Пользуясь графиками:
 а) опишите характер движения каждого тела:

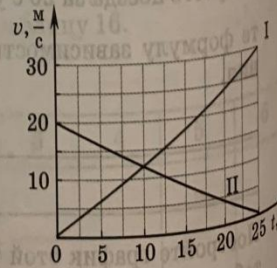


Рис. 22

б) определите модули начальных скоростей тел и их направления:

в) найдите модули и направления ускорений этих тел:

г) Какой физический смысл имеет точка пересечения графиков?

д) Какой физический смысл имеет точка пересечения графика II с осью времени t ?

Изобразите на рисунке рассматриваемую вами ситуацию. Укажите направления скоростей и ускорений движущихся тел.

80. Прочитайте текст и выполните задания к нему.

Вычисление пути по графику зависимости скорости движения от времени

Используя график зависимости скорости *равномерного движения* от времени (рис. 23, а), можно рассчитать путь, пройденный телом за любой промежуток времени. Для примера вычислим путь, пройденный телом за 5 с. Для этого скорость тела v умножим на время t : $s = vt$. Из графика определяем, что скорость тела равна $20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, следовательно,

$$s = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 5 \text{ с} = 100 \text{ м.}$$

Из рисунка 23, б видно, что произведение скорости и времени численно равно площади прямоугольника, ограниченного графиком зависимости скорости от времени, координатными осями и перпендикуляром, проведённым к графику в точке $t = 5$ с. Площадь прямоугольника равна произведению его длины и ширины.

Теперь построим график зависимости скорости *равноускоренного движения* от времени, считая, что ускорение движения равно $2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ и тело начинает движение из состояния покоя, т. е. его начальная скорость равна нулю. Графиком зависимости скорости от времени в данном случае ($v = 2t$) является прямая, проходящая через начало координат под некоторым углом к оси времени (рис. 24, а).

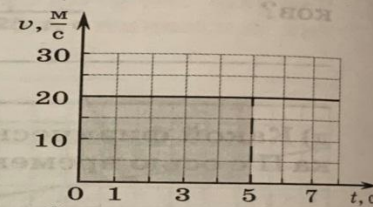
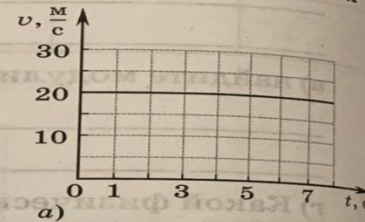


Рис. 23

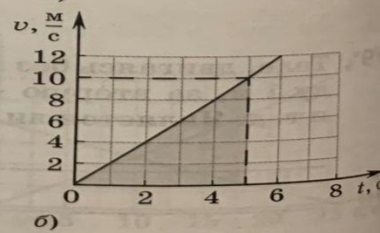
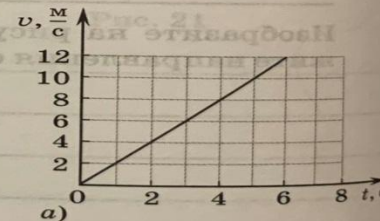
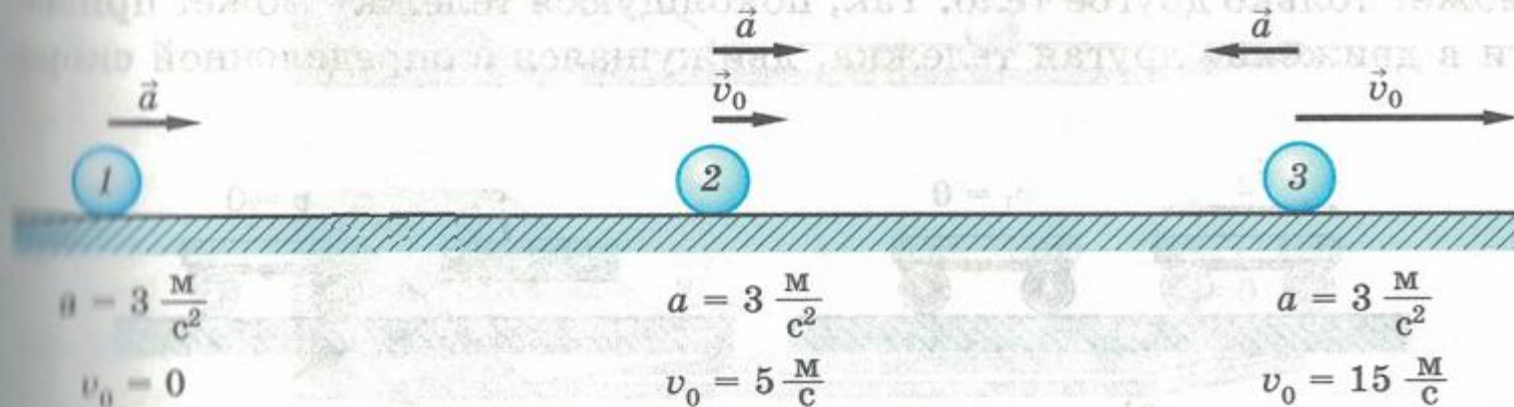


Рис. 24

1. Напишите формулу скорости тела, движущегося равноускоренно при условии: а) начальная скорость тела равна нулю; б) начальная скорость тела равна v_0 .
2. На рисунке 38 указаны значения начальной скорости v_0 и ускорения a для трех тел. Стрелками показаны их направления. Чему будут равны скорости этих тел через 4 с после начала движения?
3. Поезд в течение 10 с тормозит и останавливается. Чему равно его ускорение, если начальная скорость поезда $5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$? Сделайте рисунок и покажите направления векторов скорости и ускорения.



4. Велосипедист спускается с горы с ускорением $0,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Чему будет равна его скорость через 30 с, если начальная скорость велосипедиста $3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$?

5. Постройте график зависимости скорости движения тела от времени $v(t)$, используя данные задачи 3.

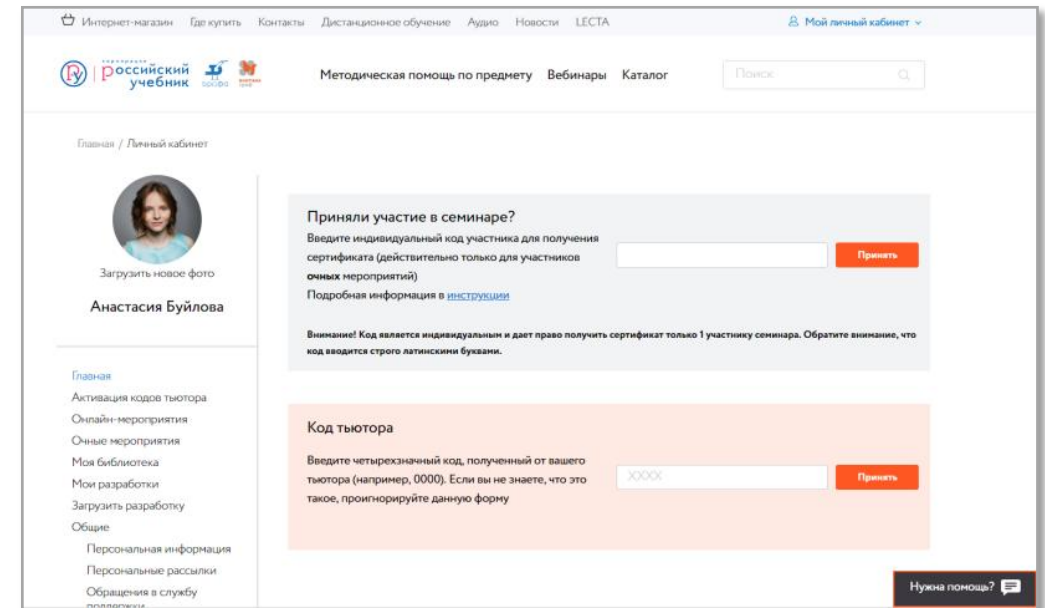
6. На рисунке 39 представлены графики зависимости скорости движения от времени для четырех тел. Пользуясь графиком:
а) опишите характер движения этих тел;



Рис. 39

РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ НА САЙТЕ ROSUCHEVNIK.RU И ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ПРЕИМУЩЕСТВАМИ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА

- Регистрируйтесь на очные и онлайн-мероприятия
- Получайте сертификаты за участие в вебинарах и конференциях
- Пользуйтесь цифровой образовательной платформой LECTA
- Учитесь на курсах повышения квалификации
- Скачивайте рабочие программы, сценарии уроков и внеклассных мероприятий, готовые презентации и многое другое
- Создавайте собственные подборки интересных материалов
- Участвуйте в конкурсах, акциях и спецпроектах
- Становитесь членом экспертного сообщества
- Сохраняйте архив обращений в службу техподдержки
- Управляйте новостными рассылками



rosuchebnik.ru, [росучебник.рф](http://rosuchebnik.ru)

Москва, Пресненская наб., д. 6, строение 2
+7 (495) 795 05 35, 795 05 45, info@rosuchebnik.ru

Нужна методическая поддержка?

Методический центр
8-800-2000-550 (звонок бесплатный)
metod@rosuchebnik.ru

Хотите купить?

 **book 24**

Официальный интернет-магазин
учебной литературы book24.ru



LECTA

Цифровая среда школы
lecta.rosuchebnik.ru



Отдел продаж
sales@rosuchebnik.ru

Хотите продолжить общение?



youtube.com/user/drofapublishing



fb.com/rosuchebnik



vk.com/ros.uchebnik



ok.ru/rosuchebnik