

Как успешно подготовить учащихся к сдаче ОГЭ по физике, работая по УМК для 7 – 9 классов Пурышевой Н.С. и Важеевской Н.Е.

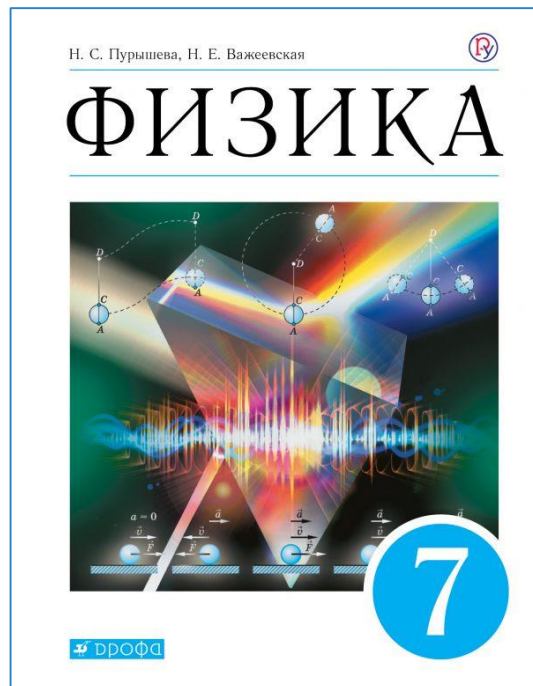
Ратбиль Елена Эммануиловна

Заслуженный учитель РФ

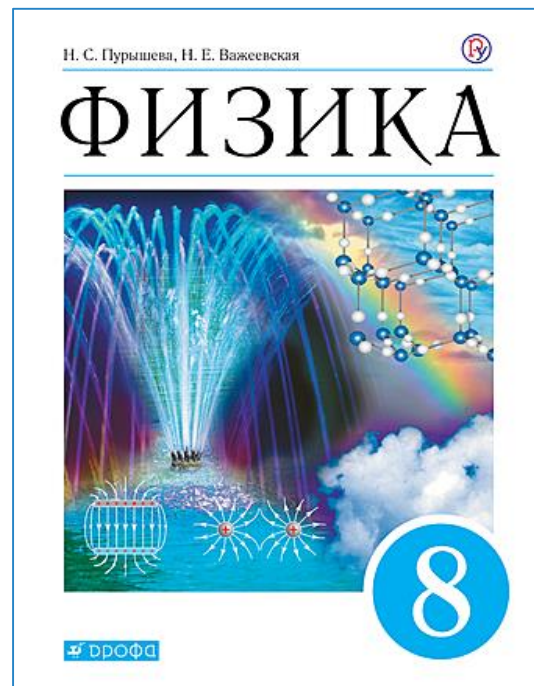
Учитель физики ГБОУ школа №1135

Эксперт ОГЭ

УМК «Физика» Пурышевой Н.С. 7 – 9 класс



1.2.5.1.8.1



1.2.5.1.8.2



1.2.5.1.8.3

УМК «Физика» Пурышевой Н.С. 10 – 11 класс (базовый и углублённый уровни)



1.3.5.1.9.1



1.3.5.1.9.2

Распределение часов

	7	8	9
<i>Кол-во часов</i>	2	2	2
<i>Электив</i>	-	-	1
<i>Дополнит. часы</i>	1	1	2

Цели:

1. Знание определений, формул, законов.
2. Умение эти знания применять в стандартных и нестандартных ситуациях.
3. Умение отвечать на качественные вопросы с обоснованием ответа.
4. Работа с текстом.
5. Решение задач ПУ
6. Проверка наличия у учащихся экспериментальных навыков

Что есть в учебниках 7-9 классов

- *Основной и дополнительный материал*
- *Введение к разделу и к главе*
- *Структурированный текст*
- *Примеры решения задач*
- *Вопросы для самопроверки*
- *Упражнения (задания)*
- *Работа с компьютером*
- *Темы докладов и проектов*
- *Обобщение в конце главы и в конце раздела*

Что есть в рабочих тетрадах

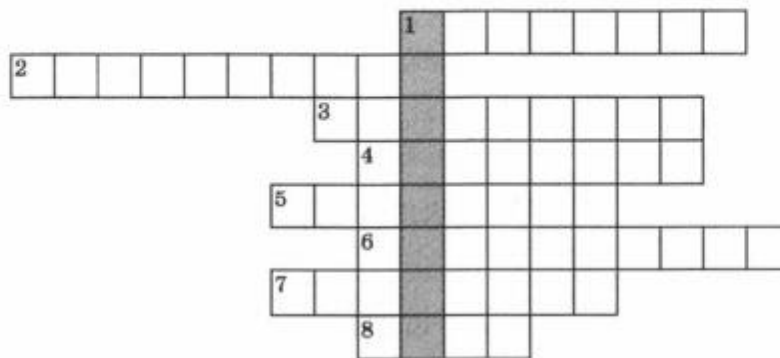
Задания и задачи

- *качественные,*
- *количественные,*
- *графические,*
- *экспериментальные*

Проверочные работы

- *формат ОГЭ*
- *тренировочные,*
- *итоговые*

22. Решите кроссворд. Если все слова будут вписаны правильно, то в выделенном столбце вы прочитаете имя древнегреческого учёного.



1. Явление взаимного проникновения молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества. **2.** Явление, проявляющееся в растекании жидкости по поверхности твёрдого тела. **3.** Русский учёный, внёсший большой вклад в развитие учения о строении вещества. **4.** Мельчайшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства. **5.** Агрегатное состояние вещества, при котором оно не имеет собственной формы, но имеет собственный объём. **6.** Характер взаимодействия между молекулами при увеличении расстояния между ними. **7.** Узкая трубка. **8.** Мельчайшая частица вещества.

268. Заполните пропуски в тексте.

*Устройство, в котором создаётся электрический ток,
называют _____.*

*Его действие основано на явлении _____
_____.* В _____

*происходит преобразование _____ энергии
в _____.*

98. Для каждого из приведённых ниже утверждений найдите примеры, его поясняющие, и поставьте рядом с утверждением соответствующий номер.

А. Внутренняя энергия тела не зависит от того, обладает ли само тело потенциальной или кинетической энергией. _____

Б. Тело может совершить работу за счёт своей внутренней энергии. _____

В. Внутреннюю энергию тела можно изменить, совершая над ним механическую работу. _____

Г. Внутренняя энергия тела изменяется при теплопередаче. _____

Примеры:

1. Воздух в комнате прогревается за счёт горячей воды, протекающей через отопительные батареи.
2. Находящийся в сосуде нагретый воздух выталкивает пробку независимо от того, на каком этаже дома находится сосуд.
3. Пила нагревается, если ею долго пилить.
4. После отливки чугунной болванки её температура постепенно понижается.

Работа с текстом

Определите для каждого из приведённых на рисунке 12 термометров предел измерения, цену деления и их показания. Результаты запишите в таблицу 9.

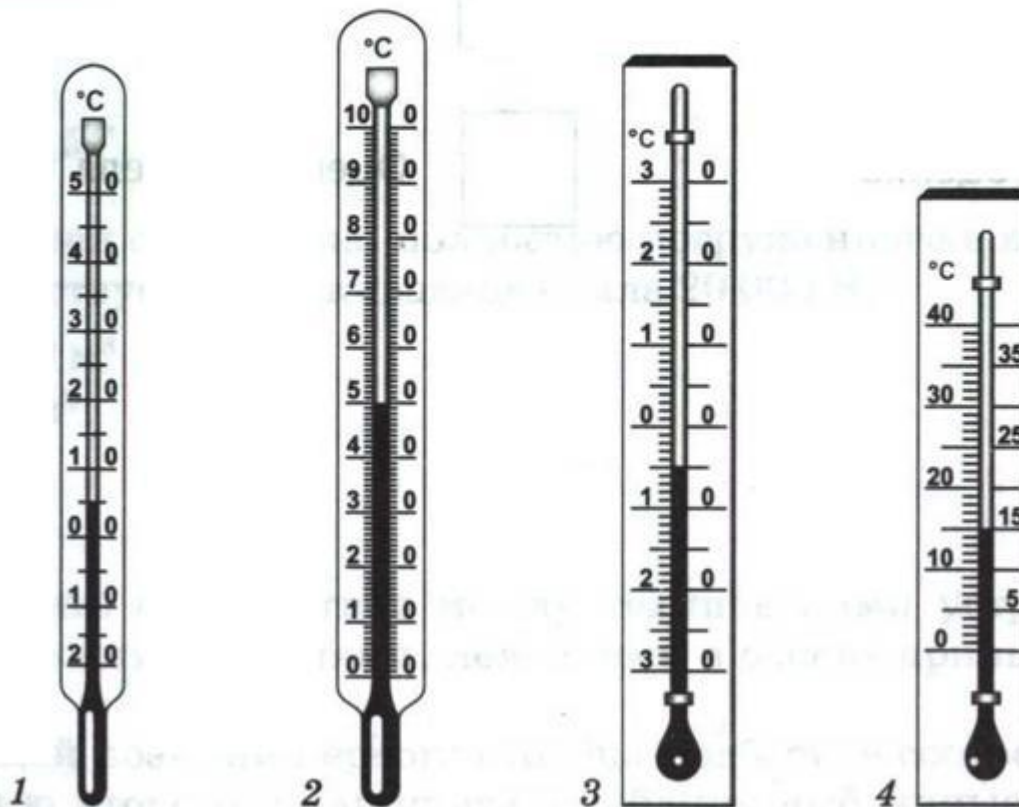


Рис. 12

Работа с текстом

Таблица 9

<i>Номер термометра</i>	<i>Предел измерения</i>	<i>Цена деления</i>	<i>Температура, °С</i>
1			
2			
3			
4			

89*. Зная, что соотношение между температурой по шкале Цельсия и по шкале Фаренгейта выражается формулой: $t\text{ }^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9}(t\text{ }^{\circ}\text{F} - 32\text{ }^{\circ}\text{F})$, вычислите нормальную температуру тела человека в градусах Фаренгейта.

90*. Роман Рэя Бредбери называется «451 градус по Фаренгейту». Чему равна эта температура в градусах Цельсия?

- Для составления таблицы

Проводники	Изоляторы

Задание: Заполните таблицу, используя примеры, приведенные в параграфе. Приведите свои примеры

Таблица 18

Физическая величина	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД
Условное обозначение	
Единицы: основная единица	
другие единицы	
Способ измерения	

М 132. Заполните таблицу 16.

Таблица 16

Физическая величина	ИМПУЛЬС СИЛЫ	ИМПУЛЬС ТЕЛА
Что характеризует		
Условное обозначение		
Единица в СИ		
Формула		
Векторная или скалярная		
Относительная или инвариантная		
Способ измерения		

266. Заполните таблицу 21, определив, какое действие электрического тока используется в следующих случаях:

в лампах накаливания;

для получения чистых металлов;

в работе гальванометра;

при нагревании воды в электрическом чайнике;

при золочении ювелирных изделий.

Дополните таблицу примерами из задания 45 (1) учебника.

Таблица 21

<i>Тепловое действие</i>	<i>Магнитное действие</i>	<i>Химическое действие</i>

➤ *Лабораторная работа: «Изучение равномерного движения»*

➤ *Полный алгоритм:*

- Цель*
- Приборы и материалы*
- Порядок выполнения работы*
- Таблица результатов*
- Вывод*

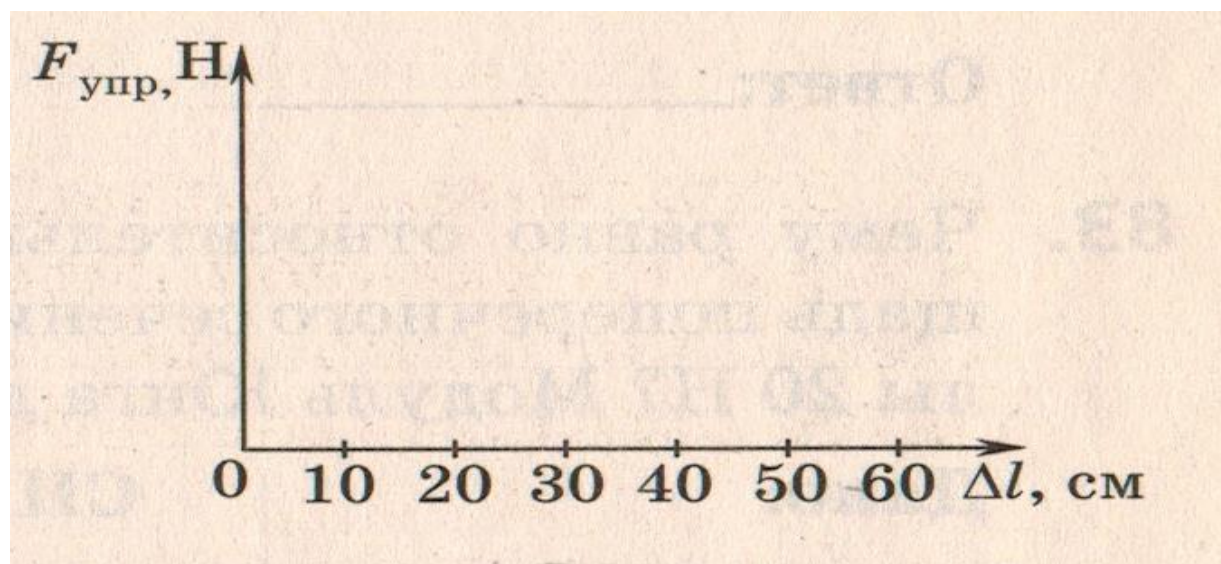
- 1. Читать графики*
- 2. Строить графики*
- 3. Определять значения величин по графикам*
- 4. Вычислять значения величин по графикам*
- 5. Сравнивать графики*

- Алгоритм деятельности учащихся
- Определить, зависимость между какими величинами представлена на графике
- Определить характер этой зависимости
- Определить, значение каких величин может быть определено по графику

- *определить зависимость между какими величинами должна быть представлена на графике*
- *определить, какая величина должна быть представлена на оси абсцисс, а какая на оси ординат*
- *записать формулу зависимости между величинами*
- *составить таблицу значений величин*
- *изобразить на графике точки, соответствующие значениям абсциссы и ординаты*
- *соединить точки линией*

Работа с графиками

Постройте график зависимости возникающей в резиновом жгуте силы упругости от удлинения, если жесткость жгута $200 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$.



Работа с графиками

124. В алюминиевом чайнике нагревают воду. На рисунке 13 приведены графики зависимости количества теплоты, полученного водой и чайником, от времени. Какой график построен для воды, а какой для чайника, если их массы одинаковы?

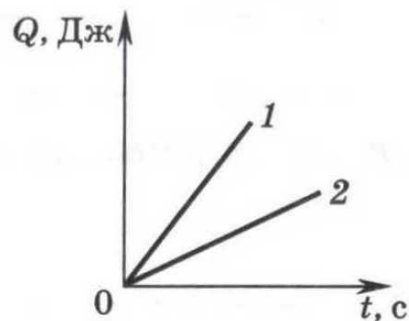


Рис. 13

125. На одинаковых горелках нагревают воду, медь и железо, имеющие равные массы. Какой из графиков зависимости температуры от времени (рис. 14) соответствует каждому из этих веществ?

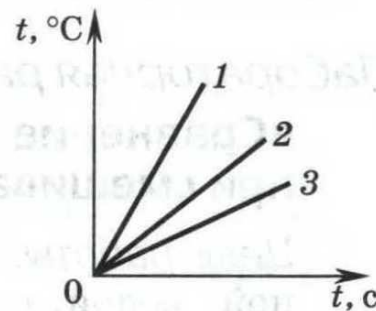
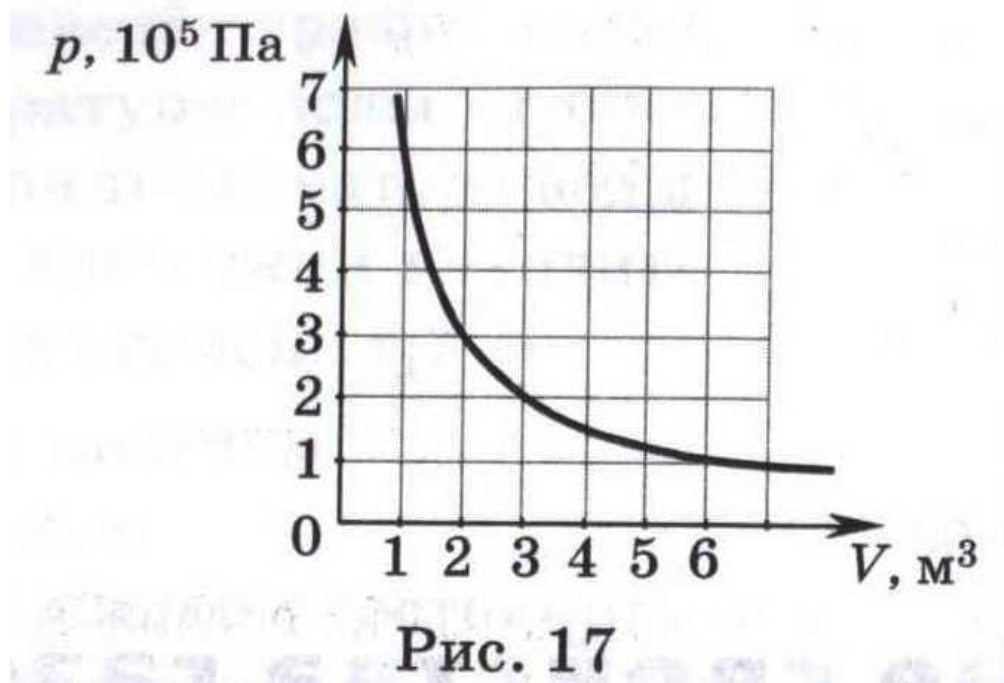


Рис. 14

Работа с графиками

- 174.** На рисунке 17 приведён график зависимости давления газа данной массы от объёма при постоянной температуре. Каков объём газа при давлении $2 \cdot 10^5$ Па; $8 \cdot 10^5$ Па?



58. На рисунке 19 представлен график зависимости скорости равномерного движения тела от времени. Определите путь, пройденный телом за 4 ч.

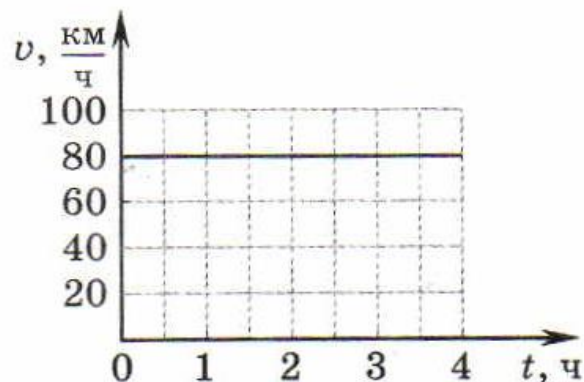
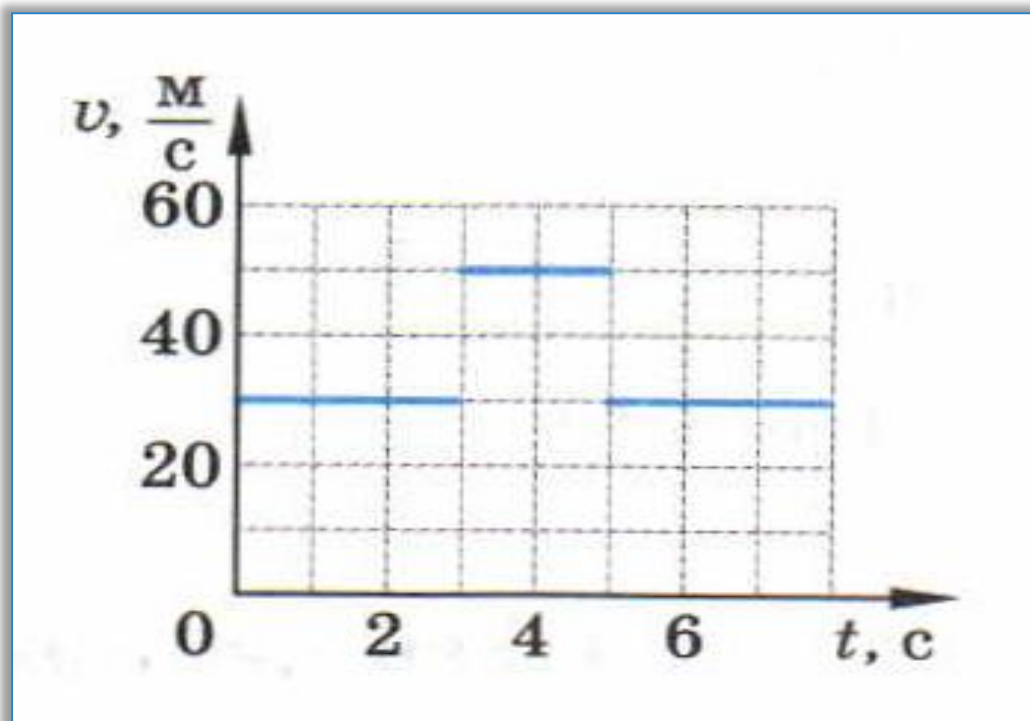


Рис. 19

Работа с графиком



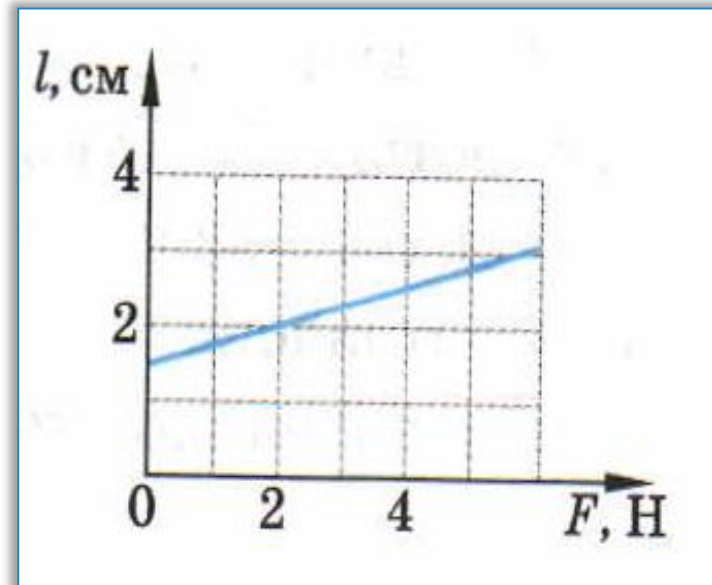
Работа с графиками

На рисунке представлен график зависимости длины резинового жгута от приложенной к нему силы.

Определите жесткость жгута

Постройте график зависимости возникающей в резиновом жгуте силы упругости от удлинения, если жесткость жгута 200 Н/м .

Определите по графику удлинение жгута, если в нём возникает сила упругости 10 Н



Работа с графиками

182. На рисунке 18 приведён график изменения состояния газа данной массы. Какие параметры состояния газа в каждом из процессов изменяются, а какие нет? Заполните таблицу 16.

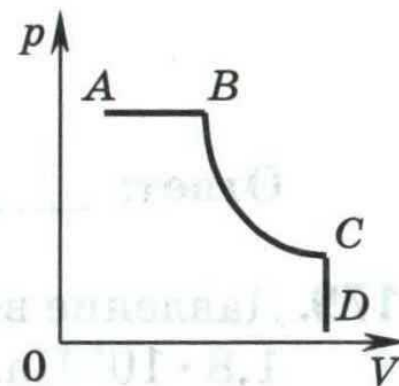


Рис. 18

Таблица 16

Участок графика	Процесс	Постоянные параметры	Изменяющиеся параметры
AB			
BC			
CD			

Работа с графиками

Лабораторная работа:

Постройте график зависимости силы трения от силы нормального давления. От чего зависит угол наклона графика?

Домашний опыт:

Заморозьте в холодильнике воду. Получившийся кусок льда раздробите, кусочки положите в стакан. Наблюдайте за изменением состояния льда и измеряйте его температуру через равные промежутки времени. Запишите данные в таблицу. Постройте график зависимости температуры льда в стакане от времени нагревания

Вопросы

210. Объясните, почему электрический заряд мы можем считать физической величиной.

324. Почему не происходит фотоэффекта, если на пути светового пучка поставить стеклянную пластину?

325. На основании многочисленных опытов А. Г. Столетов установил, что число электронов, вырываемых с отрицательно заряженной пластины, прямо пропорционально световому потоку, падающему на эту пластину. Противоречит ли этот вывод волновой теории света? Ответ поясните.

326. Как вы считаете, в чём значение гипотез Планка и Эйнштейна для дальнейшего развития науки?

327. Проанализируйте таблицу 36 и сделайте вывод о зависимости энергии фотона от частоты электромагнитного излучения.

Таблица 36

<i>Вид излучения</i>	<i>Частота волны, Гц</i>	<i>Энергия фотона, Дж</i>
Радиоволны	$10^4—10^9$	$10^{-29}—10^{-24}$
Инфракрасное	10^{12}	10^{-21}
Видимое	10^{14}	10^{-19}
Ультрафиолетовое	10^{15}	10^{-18}
Рентгеновское	10^{18}	10^{-15}
Гамма-излучение	10^{20}	10^{-13}

Вопросы

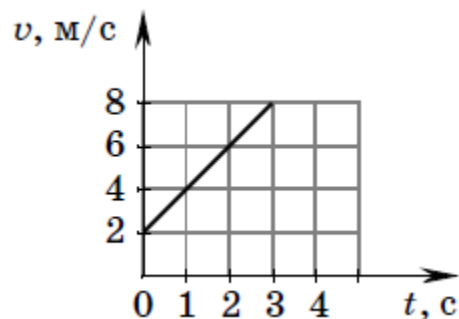
328. Объясните явление электризации, используя модель атома Томсона.

329. Назовите явления, которые можно объяснить, используя каждую из известных вам моделей строения атома.

Тренировочные тесты

2. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце седьмой секунды, считая, что его характер движения не меняется.

1) 9 м/с 2) 14 м/с 3) 16 м/с 4) 18 м/с



13. Тело падает вертикально вниз. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ
ВЕЛИЧИНА

- А) полная механическая энергия
Б) кинетическая энергия
В) потенциальная энергия

ИЗМЕНЕНИЕ
ФИЗИЧЕСКОЙ
ВЕЛИЧИНЫ

- 1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

А	Б	В

Что есть в методических разработках

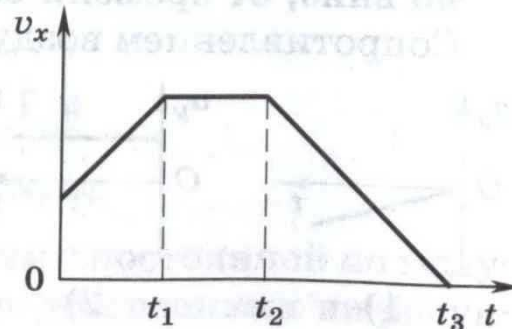
- *Проверочные и контрольные работы по каждой теме (20-25 минут)*
- *Тематические контрольные работы (45 минут)*
- *Итоговая контрольная работа за весь курс*

4. Законы Ньютона

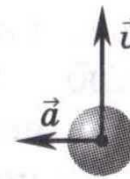
ВАРИАНТ 1

Выберите правильный ответ

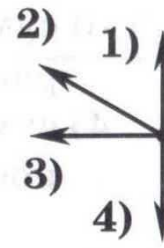
1. Материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на неё не действуют другие тела или их действие скомпенсировано. Данное утверждение
 - 1) верно при любых условиях
 - 2) верно для инерциальных систем отсчёта
 - 3) верно для неинерциальных систем отсчёта
 - 4) неверно при любых условиях
2. Под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 4 м/с^2 . Какова масса тела?
 - 1) 250 г
 - 2) 2,5 кг
 - 3) 4 кг
 - 4) 40 кг
3. Дано уравнение движения тела $x = 100 + 2t + t^2 \text{ (м)}$. Масса тела 500 г. Какова сила, действующая на тело?
 - 1) 0,5 Н
 - 2) 1 Н
 - 3) 2 Н
 - 4) 500 Н
4. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости движения тела от времени. В какие промежутки времени тело двигалось под действием постоянной силы?
 - 1) $0 - t_1$
 - 2) $t_2 - t_3$
 - 3) $t_1 - t_2$
 - 4) $(0 - t_1)$ и $(t_2 - t_3)$



5. На рисунке *a* изображены векторы ускорения и скорости мяча в некоторый момент времени. Какой из векторов, изображённых на рисунке *б*, указывает направление вектора силы, действующей на тело?



a)



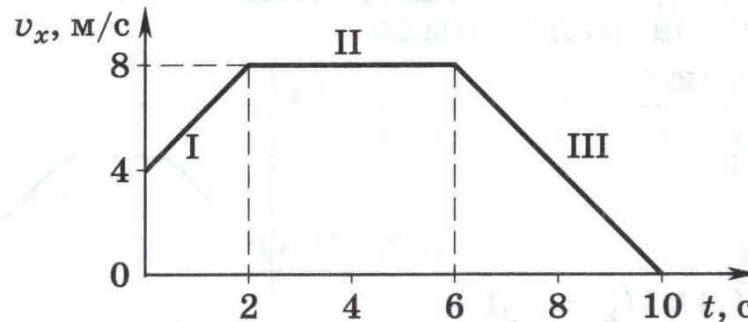
б)

6. На тело действуют две силы: $F_1 = 6 \text{ Н}$ и $F_2 = 8 \text{ Н}$, направленные под прямым углом друг к другу. Чему равна их равнодействующая?

1) 14 Н 2) 12 Н 3) 10 Н 4) 2 Н

Решите задачи

7. Два тела массами 200 и 300 г двигались навстречу друг другу и после удара остановились. Какова скорость тела большей массы, если другое тело двигалось со скоростью 3 м/с?
8. Тело массой 3 кг движется прямолинейно. По графику зависимости проекции скорости тела от времени определите модуль и направление силы, действующей на тело на каждом участке (I, II, III).



Контрольная работа

Вариант 3

- ☐ Тележка массой 100 кг, движущаяся со скоростью 5 м/с нагоняет вторую тележку массой 50 кг, движущуюся в том же направлении со 2 м/с. С какой скоростью будут двигаться тележки, если при ударе они сцепляются?
- ☐ Коробку равномерно перемещают по горизонтальной поверхности на расстояние 2 м, прикладывая горизонтальную силу 20 Н. Какую работу при этом совершает сила трения?
- ☐ При подвешивании груза массой 500 г пружина динамометра растягивается до максимального деления шкалы. Жесткость пружины равна 100 Н/м. Какая работа была совершена при растяжении пружины?
- ☐ Мальчик на санках скатывается без начальной скорости с горы высотой 8 м и длиной 100 м. Масса санок с мальчиком 50 кг. Найдите среднюю силу трения, если у основания горы скорость санок 8 м/с.

Контрольная работа

1. Основы кинематики

ВАРИАНТ 1

1. Велосипедист движется по круговой велодорожке с постоянной по модулю скоростью. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими движение велосипедиста, и их возможными изменениями, если спортсмен вдвое увеличит скорость.

ФИЗИЧЕСКАЯ
ВЕЛИЧИНА

ИЗМЕНЕНИЕ
ФИЗИЧЕСКОЙ
ВЕЛИЧИНЫ

А) центростремительное
ускорение

1) не изменится

Б) период обращения

2) увеличится

В) угловая скорость

3) уменьшится

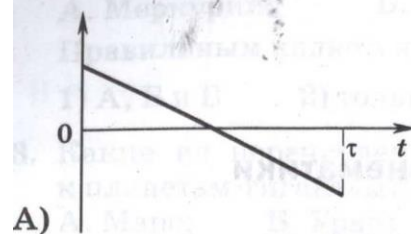
А	Б	В

2. Мяч бросили вертикально вверх (см. рис.). Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени они представляют (τ — время полёта).

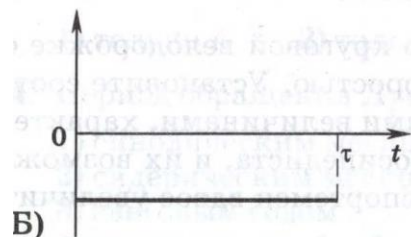


ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

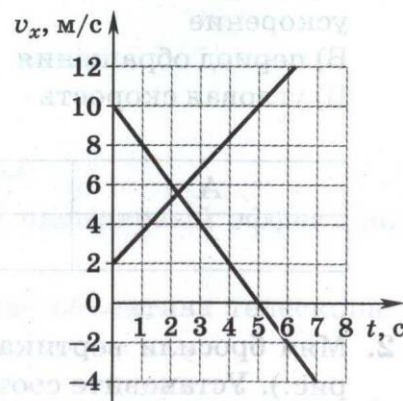


- 1) координата y мяча
- 2) проекция скорости мяча v_y
- 3) проекция ускорения мяча a_y



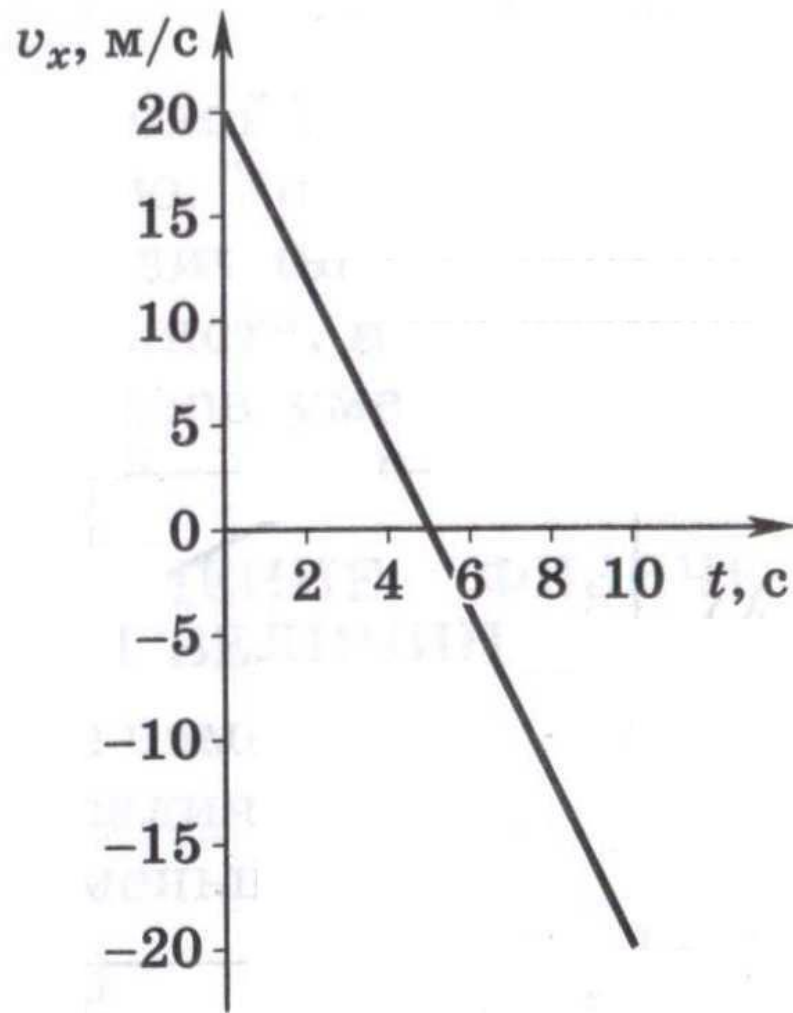
A	B

3. На рисунке приведены графики зависимости от времени проекции скорости на ось X для двух тел. Определите проекции ускорений этих тел. Запишите зависимости $v_x(t)$ и $x(t)$ для каждого тела. В момент времени $t = 0$ координаты тел соответственно равны 50 м и 80 м.



4. С высоты 10 м над поверхностью земли свободно падает мяч. Одновременно с высоты 5 м бросили вертикально вверх второй мяч со скоростью 5 м/с. Определите время и координату места столкновения мячей. Сопротивлением воздуха пренебречь.

5. По графику зависимости $v_x(t)$ определите проекцию перемещения тела на ось X за 5 с; 10 с. Ответ объясните.



Решите задачи:

□ Маятник совершает 150 колебаний за 300 с. Чему равны период и частота колебаний маятника? Определите длину маятника, считая его математическим.

□ Масса груза пружинного маятника 0,01 кг, частота колебаний равна 50 Гц. Чему равна жесткость пружины маятника?

Задачи

9. Стальной осколок, падая с высоты 103 м, у поверхности земли имел скорость $40 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. На сколько повысилась температура осколка, если считать, что изменение его внутренней энергии произошло в результате совершения работы сил сопротивления воздуха.

15. Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены последовательно и включены в сеть напряжением 220 В. Вода массой 1 кг закипела на этой плитке через 174 с. Чему равен КПД процесса, если начальная температура воды 20°C ? (Полезной считать энергию, затрачиваемую на нагревание воды).

Задачи

124*. Ящик массой 100 кг тянут вверх по наклонной плоскости, образующей угол 30° с горизонтом, прикладывая силу 600 Н (рис. 25). С каким ускорением движется ящик, если: а) трение отсутствует; б) коэффициент трения ящика о наклонную плоскость равен 0,2?

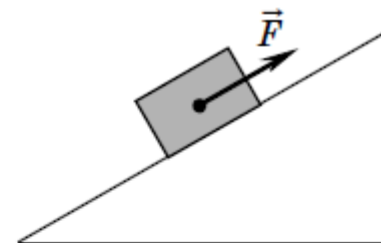


Рис. 25

Дано:

Решение:

а)

б)

Задачи

125*. Вдоль наклонной плоскости с углом наклона 30° перемещается брусок массой $m_1 = 200$ г (рис. 26). Он связан нитью, перекинутой через неподвижный блок, с грузом массой $m_2 = 100$ г. Определите ускорение, с которым движутся грузы, и силу натяжения нити, если: а) брусок перемещается без трения; б) коэффициент трения бруска о наклонную плоскость равен 0,1.

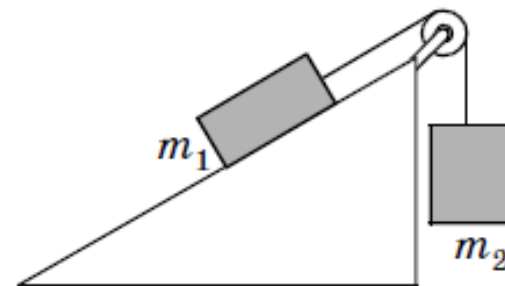
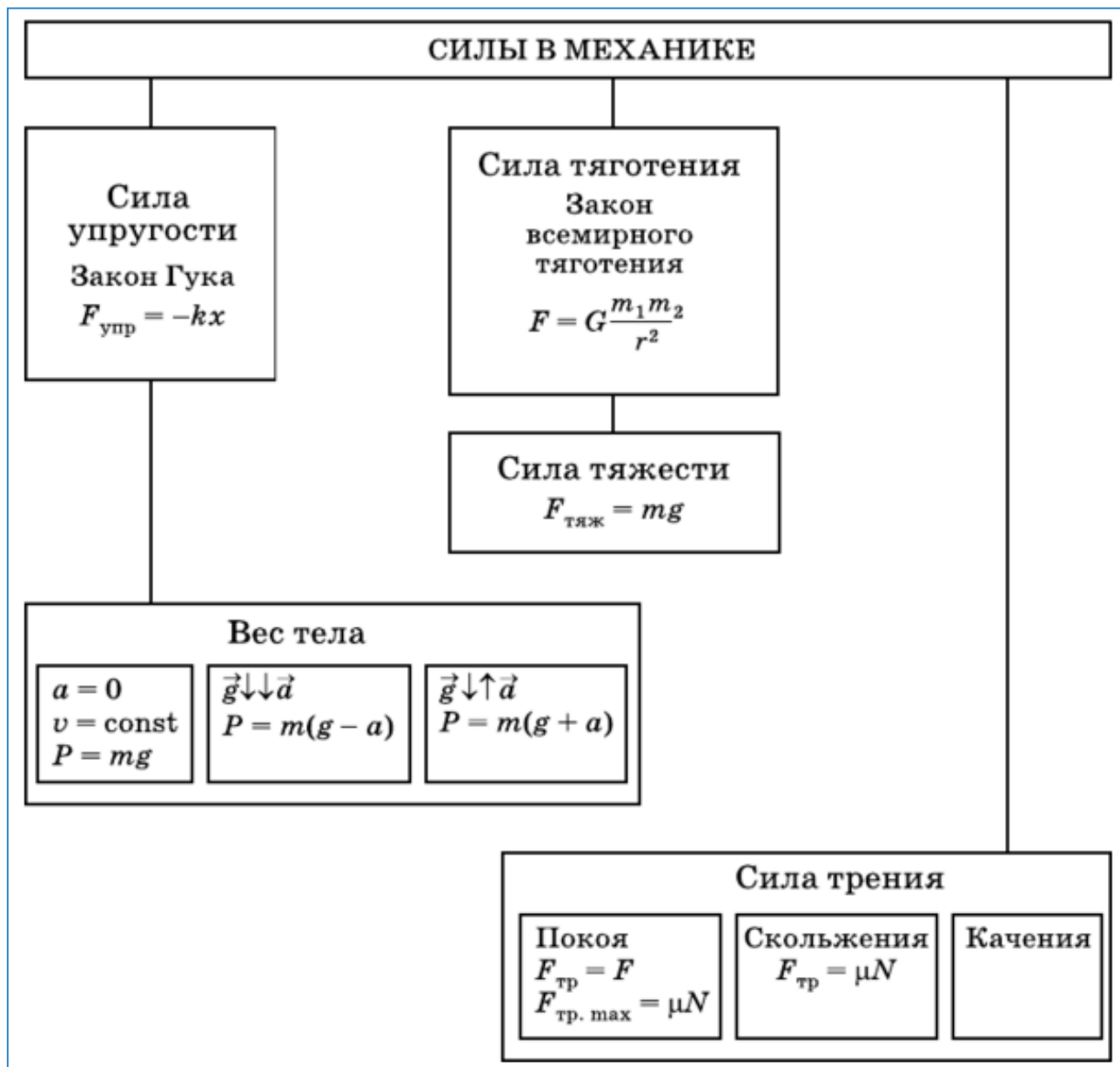
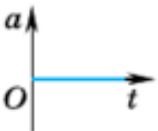
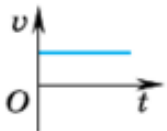
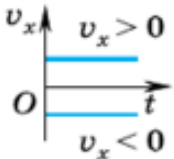
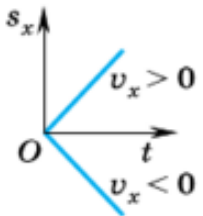
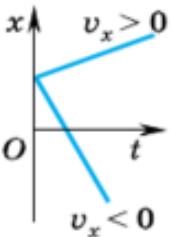
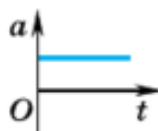
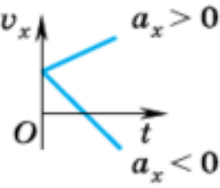


Рис. 26

Как я с этим работаю

- ☐ 1. Учебник
- ☐ 2. Рабочая тетрадь
- ☐ 3. Контроль знаний



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

РАБОТА УЧЕНИКА 7 КЛАССА _____

- ☐ 1. Что называется механическим движением (§9)
- ☐ 2. Перечислите известные Вам виды механического движения (§9)
- ☐ 3. Что называется инертностью тела? (§16)

☐ 4. Что является моделью для изучения колебательного движения?

Приведите примеры.

☐ 5. На примере любой модели (любого маятника) ответьте на следующие вопросы, сделав чертеж для пояснения

☐ А) Чему равна равнодействующая всех сил, когда маятник находится в положении равновесия?

☐ Б) Под действием какой силы маятник возвращается в положение равновесия? Как направлена эта сила?

☐ В) Почему в процессе движения маятник не останавливается в положении равновесия?

☐ Г) Что происходит с направлением равнодействующей силы после того, как маятник пройдет положение равновесия?

☐ 6. Какое движение называется колебательным?⁴⁸

Работа ученика 7 класса «А»

- ☐ 1. Сформулируйте правило рычага.
- ☐ 2. Укажите на приведенных схемах рычагов плечи действующих на них сил.
- ☐ 3. Решите задачу
- ☐ 4. Почему при использовании подвижного блока получается выигрыш в силе в 2 раза? (сделайте рисунок)
- ☐ 5. Решите задачу
- ☐ 6. Запишите формулу для вычисления КПД простого механизма
- ☐ 7. Решите задачи
- ☐ 8. Как изменится потенциальная энергия мяча относительно Земли, если его поднять на втрое большую высоту?
- ☐ 9. Чему равна механическая энергия самолета массой 10т, летящего на высоте 10км со скоростью 720км/ч?

Тренировочный вариант

Вариант 2

1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их расчёта.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) удельная теплота плавления

Б) удельная теплоёмкость
вещества

В) удельная теплота
сгорания топлива

ФОРМУЛЫ

1) $\frac{Q}{m(t_2 - t_1)}$

2) $\frac{Q}{m}$

3) $\frac{Q}{cm}$

4) λm

5) qm

Тренировочный вариант

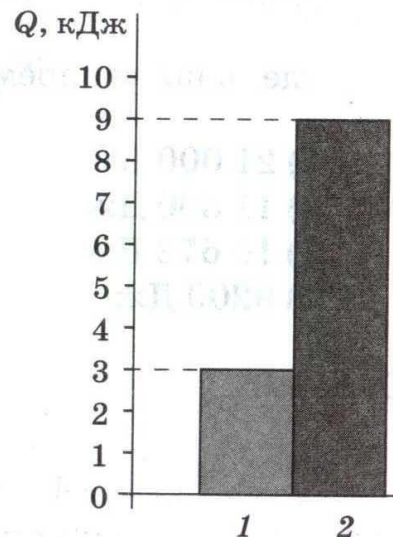
3. На диаграмме приведены значения количества теплоты, необходимого для превращения двух веществ одинаковой массы из жидкого состояния в газообразное при температуре кипения. Сравните удельную теплоту парообразования L_1 и L_2 этих веществ.

1) $L_2 = 0,3L_1$

2) $L_2 = L_1$

3) $L_2 = 1,5L_1$

4) $L_2 = 3L_1$



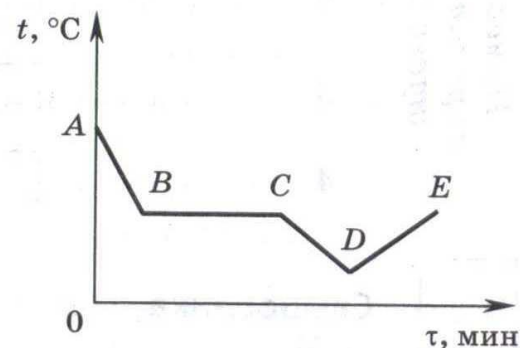
4. На рисунке приведён график зависимости температуры спирта от времени при его охлаждении и последующем нагревании. Первоначально спирт находился в газообразном состоянии. Какой участок графика соответствует процессу конденсации спирта?

1) AB

3) CD

2) BC

4) DE



Наши результаты

<i>Сдают ОГЭ по физике</i>	<i>Количество сдающих</i>	<i>Результаты</i>			
		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
ежегод но	15-25	0	13- 18%	54-62%	25- 28%

Программа

В свободном доступе

<https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/72e/72e76f6cacbe9028a091efb89c8b1745.pdf>

7 класс – 2 часа

8 класс – 2 часа

9 класс – 2 и 3 часа

Н. С. Пурышева

Рабочая программа

к линии УМК Н. С. Пурышевой,
Н. Е. Важеевской

ФИЗИКА

7–9 классы



 Д р о ф а

Программа

В свободном доступе

<https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/a1f/a1f843cb267fd951e30ca659cffad045.pdf>

Н. С. Пурышева,
Е. Э. Ратбиль

Рабочая программа

к линии УМК Н. С. Пурышевой,
Н. Е. Важеевской и др.

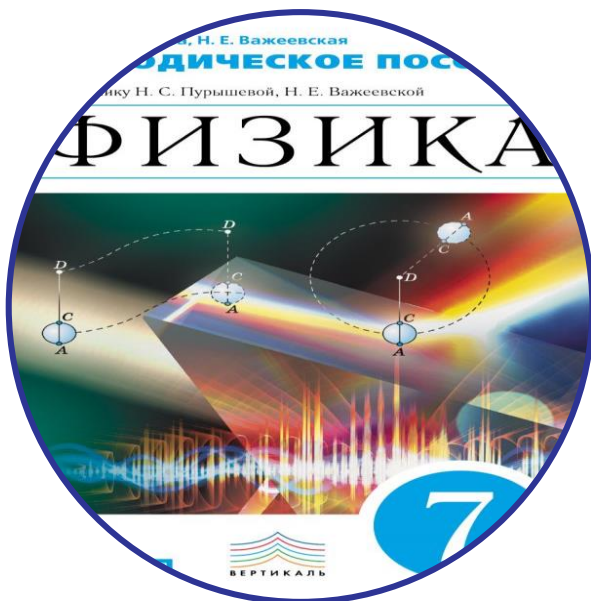
ФИЗИКА

БАЗОВЫЙ
И УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

10–11 классы

Методические пособия

В свободном доступе



<https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/008/00877831571bc555c753024939541b09.pdf>

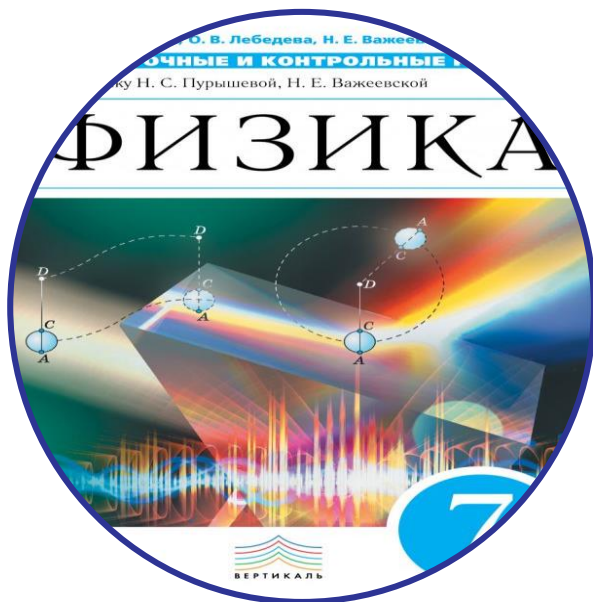


<https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/9af/9af2c72abb4b09a81468cfb696731b05.pdf>



<https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/d26/d268799b7dd098db3713898906eb3e2e.pdf>

Проверочные и контрольные работы



<https://rosuchebnik.ru/product/fizika-7-klass-proverochnye-i-kontrolnye-raboty-409072/>



<https://rosuchebnik.ru/product/fizika-8-klass-proverochnye-i-kontrolnye-raboty/>



<https://rosuchebnik.ru/product/fizika-9-klass-proverochnye-i-kontrolnye-raboty-422125/>

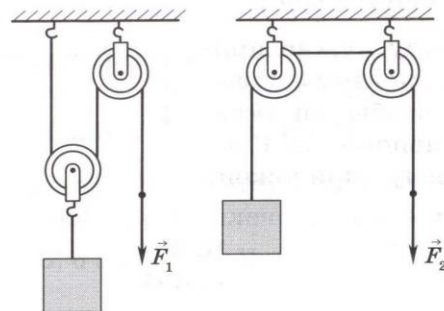
Проверочные и контрольные работы

➤ Проверочные работы

- Тестовые задания
- Качественные задачи
- Расчётные задачи

Дайте ответ на вопрос

7. Для подъёма одного и того же груза используют две системы блоков. Равные ли силы для этого нужно приложить, если трение очень мало, а массы блоков намного меньше массы поднимаемого груза?



Решите задачу

8. Груз массой 120 кг поднимают по наклонной плоскости, прикладывая силу 250 Н. Высота плоскости 1,2 м, её длина равна 10 м. Вычислите КПД наклонной плоскости при подъёме груза.

ВАРИАНТ 4

Выберите правильный ответ

1. Какой из перечисленных ниже механизмов не даёт выигрыша в силе?
А. неравноплечий рычаг
Б. равноплечий рычаг
В. подвижный блок
Г. наклонная плоскость
2. Какой из перечисленных ниже простых механизмов позволяет получить выигрыш в работе?
А. рычаг
Б. неподвижный блок

Проверочные и контрольные работы

➤ Тематические контрольные работы

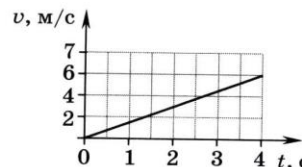
➤ Итоговая контрольная работа

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-

Рабочие тетради



<https://rosuchebnik.ru/product/fizika-7-klass-rabochaya-tetrad-s-testovymi-zadaniyami-ege-424691/>



<https://rosuchebnik.ru/product/fizika-8-klass-rabochaya-tetrad-s-testovymi-zadaniyami-ege-424690/>



<https://rosuchebnik.ru/product/fizika-9-klass-rabochaya-tetrad-s-testovymi-zadaniyami-ege/>

Рабочие тетради

На примере темы «Движения тела под действием нескольких сил»

Сила трения:

- Вопросы для работы с учебником
- Работа с графиками
- Дополнительная лабораторная работа
- Экспериментальное задание
- Задачи
- Задачи повышенного уровня сложности

Рабочие тетради

Сила трения

Дано: СИ Решение:

Ответ: _____

113. Груз массой 200 г вращают равномерно в вертикальной плоскости на верёвке длиной 0,6 м со скоростью 1,5 м/с. Чему равна сила натяжения верёвки при прохождении грузом верхней и нижней точек траектории?

Дано: СИ Решение:

Ответ: _____

Движение тела под действием нескольких сил

114. Вспомните, что называют силой трения, и заполните таблицу 15.

Таблица 15

Виды трения			
Формула			

Что является причиной трения?

Может ли трение быть полезным? Приведите пример.

Как увеличить силу трения?

Как уменьшить силу трения?

115. На рисунке 23 приведены графики зависимости силы трения от силы нормального давления для двух движущихся тел. Сравните коэффициенты трения для этих тел. Вычислите коэффициенты трения по данным, приведённым на графиках.

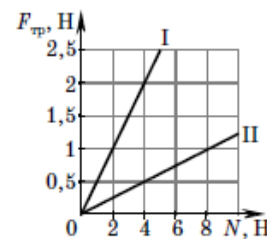


Рис. 23

Рабочие тетради

Сила трения

М Л Лабораторная работа

«Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления»

Сформулируйте цель работы; определите, какие приборы и материалы нужны для её выполнения; сформулируйте гипотезу; составьте план работы; выполните необходимые измерения и вычисления; сделайте вывод.

Цель работы: _____

Приборы и материалы: _____

Гипотезы: _____

Порядок выполнения работы: _____

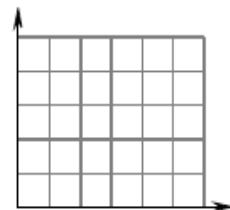
Измерения

№ опыта	$N \pm \Delta N$, Н	$F_{\text{тр}} \pm \Delta F_{\text{тр}}$, Н	$N/F_{\text{тр}}$
1			
2			
3			

Вычисления: _____

Постройте график зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Вывод: _____



- М Л 116. Экспериментальное задание. Установите, зависит ли коэффициент трения от силы нормального давления. Сформулируйте цель работы, гипотезу; составьте план работы; выполните необходимые измерения и вычисления; сделайте вывод.

Цель работы: _____

Приборы и материалы: _____

Гипотеза: _____

Порядок выполнения работы: _____

Рабочие тетради

Сила трения

Измерения

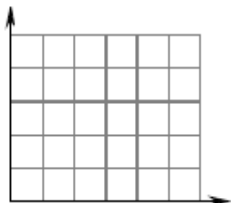
№ опыта			
1			
2			
3			
4			

Вычисления: _____

Вывод: _____

117. Начертите график зависимости силы трения покоя от приложенной к телу силы.

118. Ящик массой 50 кг тянут равномерно по горизонтальной поверхности. Чему равны сила трения, приложенная к ящику, и коэффициент трения, если на него действует сила тяги 100 Н?



Дано: _____ Решение: _____

Ответ: _____

119. Автомобиль движется по горизонтальной дороге со скоростью 72 км/ч. На расстоянии 100 м от светофора он начинает тормозить. Достаточно ли будет тормозной путь, если водитель просто отключит двигатель, не включая тормозную систему? Коэффициент трения принять равным 0,1. Каким должен быть коэффициент трения, чтобы тормозной путь оказался равным 100 м?

Дано: _____ СИ Решение: _____

Ответ: _____

120. К концам нити, перекинутой через неподвижный блок, прикреплены два груза массами 0,24 и 0,26 кг. Определите ускорение грузов, силу натяжения нити и расстояние между грузами через 2 с после начала движения, если в начальный момент времени они находились на одинаковой высоте относительно земли. Считать, что массы нити и блока равны нулю и нить нерастяжима.

Дано: _____ Решение: _____

Рабочие тетради

На примере темы «Движения тела под действием нескольких сил»

➤ Задачи повышенного уровня сложности

Рабочие тетради

Движения тела под действием нескольких сил

122. Тепловоз массой 100 т тянет вагон массой 50 т по горизонтальному участку траектории, развивая силу тяги 30 кН. Чему равны ускорение состава и сила упругости, возникающая в сцепке, если: а) трение в системе отсутствует; б)* коэффициент трения равен 0,04?

Дано: СИ Решение:

а)

б)*

Ответ: _____

- 123*. По горизонтальной поверхности движется брусок массой 200 г, связанный с грузом массой 150 г нерастяжимой нитью, перекинутой через блок (рис. 24). Коэффициент трения бруска о поверхность равен 0,1. Чему равны ускорение грузов и сила натяжения нити? Массой нити и блока пренебречь.

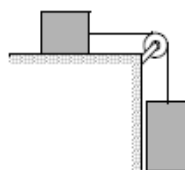


Рис. 24

Дано: СИ Решение:

Ответ: _____

- 124*. Ящик массой 100 кг тянут вверх по наклонной плоскости, образующей угол 30° с горизонтом, прикладывая силу 600 Н (рис. 25). С каким ускорением движется ящик, если: а) трение отсутствует; б) коэффициент трения ящика о наклонную плоскость равен 0,2?

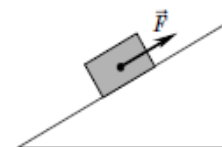


Рис. 25

Дано: Решение:

а)

б)

Ответ: _____

- 125*. Вдоль наклонной плоскости с углом наклона 30° перемещается брусок массой $m_1 = 200$ г (рис. 26). Он связан нитью, перекинутой через неподвижный блок, с грузом массой $m_2 = 100$ г. Определите ускорение, с которым движутся грузы, и силу натяжения нити, если: а) брусок перемещается без трения; б) коэффициент трения бруска о наклонную плоскость равен 0,1.

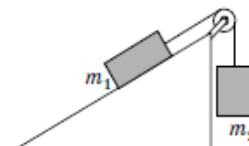


Рис. 26

Рабочие тетради

На примере темы «Движения тела под действием нескольких сил»

Сила упругости:

- Вопросы для работы с учебником
- Задача
- Работа с графиками
- Экспериментальное задание
- Дополнительное экспериментальное задание

Рабочие тетради

Сила упругости

Дано: СИ Решение:

а)

б)

Ответ: _____

126. Вспомните, какую силу называют силой упругости.

Запишите формулу закона Гука.

Как называется коэффициент k в законе Гука? Что характеризует эта величина?

Почему в формуле закона Гука стоит знак «минус»?

127. Чему равна жёсткость пружины, которая под действием силы 5 Н удлинилась на 4 см?

Дано: СИ Решение:

Ответ: _____

128. На рисунке 27 приведены графики зависимости силы упругости от удлинения для двух тел. Чем различаются эти тела?

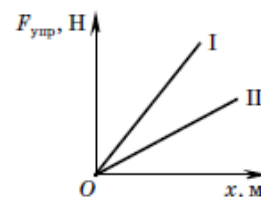


Рис. 27

129. Экспериментальное задание. Измерьте жёсткость резинки, пружины или какого-либо жгута, используя грузы известной массы.

Цель работы: _____

Приборы и материалы: _____

Порядок выполнения работы: _____

Рабочие тетради

Сила упругости

Измерения

№ опыта	
1	
2	
3	

Вычисления: _____

Дополнительное задание*. Установите, как зависит жёсткость резинки от её длины.

Цель работы: _____

Приборы и материалы: _____

Гипотеза: _____

Порядок выполнения работы: _____

Измерения

№ опыта	
1	
2	
3	

Вычисления: _____

Вывод: _____

Лабораторная работа

«Исследование зависимости силы упругости от удлинения»

Сформулируйте цель работы; определите, какие приборы и материалы нужны для её выполнения; сформулируйте гипотезы; составьте план работы; выполните необходимые измерения и вычисления; сделайте вывод.

Цель работы: _____

Приборы и материалы: _____

Рабочие тетради

Сила упругости

Гипотезы: _____

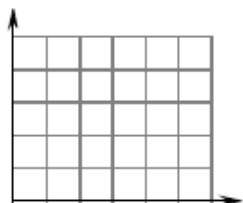
Порядок выполнения работы: _____

Измерения

№ опыта	
1	
2	
3	

Постройте график зависимости силы упругости от удлинения.

Вывод: _____



130. На сколько удлинится трос при подъёме груза массой 500 кг с ускорением 2 м/с^2 , если его жёсткость равна $30\,000 \text{ Н/м}$?

Дано:

СИ

Решение:

Ответ: _____

131. Тепловоз массой 100 т тянет вагон массой 50 т по горизонтальному участку траектории. На рисунке 28 представлен график зависимости проекции скорости состава на ось X от времени. Определите силу тяги, которую развивает тепловоз, и удлинение сцепки, если её жёсткость составляет 400 кН/м . Решите задачу, рассмотрев два случая: а) трение в системе отсутствует; б) * коэффициент трения равен $0,01$.

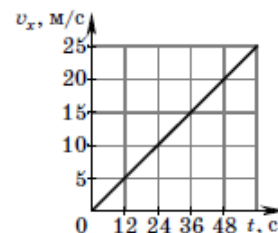


Рис. 28

а) Дано:

СИ

Решение:

Ответ: _____

Рабочие тетради

Задания для самопроверки

б)* Дано: СИ Решение:

--	--

Ответ: _____

Задания для самопроверки

1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ
ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость
Б) масса
В) ускорение

ЕДИНИЦЫ
ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

- 1) м · с
2) м/с
3) кг
4) Н
5) м/с²

А	Б	В

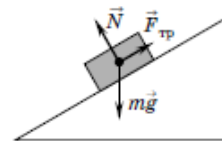
2. Земля притягивает Луну с силой $\vec{F}_1$. Луна притягивает Землю с силой $\vec{F}_2$. При этом

- ☐ 1) $F_1 > F_2$ ☐ 3) $F_1 < F_2$
☐ 2) $F_1 = F_2$ ☐ 4) $F_1 \gg F_2$

3. В инерциальной системе отсчёта брусок массой m находится в покое на наклонной плоскости (см. рис.). Модуль равнодейст-

вующей сил, действующих на брусок, равен

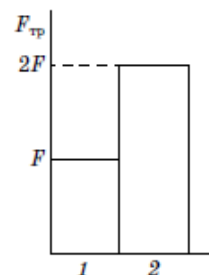
- ☐ 1) ma ☐ 3) mg
☐ 2) N ☐ 4) $F_{\text{тр}}$



4. Какое(ие) из утверждений верно(ы)?
 Сила тяжести, действующая на тело, зависит от:
 А. географической широты местности;
 Б. скорости падения тела на поверхность Земли.

- ☐ 1) только А ☐ 3) ни А, ни Б
☐ 2) только Б ☐ 4) и А, и Б

5. Учащийся выполнял эксперимент по измерению силы трения, действующей на два одинаково обработанных тела из одинакового материала, движущихся по одной горизонтальной поверхности. Он получил результаты, представленные на рисунке в виде диаграммы. Какой вывод можно сделать из анализа диаграммы?



- ☐ 1) Сила нормального давления $N_2 = 2N_1$.
☐ 2) Коэффициент трения $\mu_2 = 2\mu_1$.
☐ 3) Сила нормального давления $N_1 = 2N_2$.
☐ 4) Коэффициент трения $\mu_1 = 2\mu_2$.

6. Ученик провёл эксперимент по изучению силы упругости, подвешивая грузы к пружинам разной жёсткости. Результаты экспериментальных измерений жёсткости пружины k , массы груза m , удлинения пружины x представлены в таблице.

№ опыта	k , Н/м ²	m , г	x , см
1	50	50	1
2	50	100	2
3	100	100	1
4	200	400	2

Рабочие тетради

Тренировочные тесты

5. Чему равен вес груза массой m , лежащего на полу лифта, при движении лифта вниз с ускорением a ?

1) $m(g + a)$ 2) $m(g - a)$ 3) $m(a - g)$ 4) mg

6. Имеются две абсолютно упругие пружины: одна жёсткостью 100 Н/м , другая жёсткостью 200 Н/м . Сравните силу упругости F_1 , возникающую в первой пружине, с силой упругости F_2 , возникающей во второй пружине, при одинаковом их удлинении.

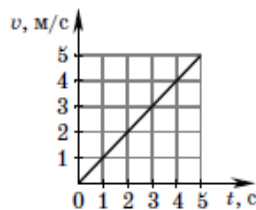
1) $F_1 = F_2$ 2) $F_1 = 2F_2$ 3) $2F_1 = F_2$ 4) $F_1 = 4F_2$

7. Автомобиль массой 1 т начинает тормозить и через 5 с останавливается. Какой была скорость автомобиля в начале торможения, если сила сопротивления движению составляет 4000 Н ?

1) $0,8 \text{ м/с}$ 2) 20 м/с 3) 50 м/с 4) 100 м/с

8. Используя график зависимости скорости движения автомобиля от времени, определите импульс автомобиля массой $1,5 \text{ т}$ через 3 с после начала движения.

1) $450 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ 3) $4500 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
2) $600 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ 4) $7500 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$



9. Между двумя шарами массами $m_1 = 2 \text{ кг}$ и $m_2 = 4 \text{ кг}$, движущимися со скоростями $v_{01} = 8 \text{ м/с}$ и $v_{02} = 2 \text{ м/с}$ в одном направлении вдоль одной прямой, происходит неупругое соударение. С какой скоростью они будут продолжать совместное движение?

1) $1,3 \text{ м/с}$ 2) 4 м/с 3) 6 м/с 4) 10 м/с

10. Резец станка при обработке детали преодолевает силу сопротивления 500 Н , перемещаясь равномерно на 18 см . Совершённая при этом работа равна

1) 40 Дж 2) 60 Дж 3) 90 Дж 4) 160 Дж

11. Тело массой 400 г бросают с поверхности земли вертикально вверх со скоростью 3 м/с . Чему будет равна потенциальная энергия тела в наивысшей точке движения? Сопротивлением воздуха пренебречь, потенциальную энергию тела на поверхности земли считать равной нулю.

1) 0 2) $0,3 \text{ Дж}$ 3) $1,8 \text{ Дж}$ 4) 1800 Дж

Ответы.

Номера заданий

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

☐

Самооценка

☐

Оценка учителя

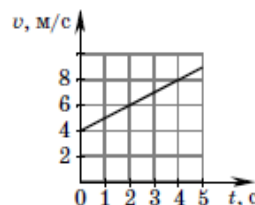
Вариант 2

1. Длина беговой дорожки стадиона 400 м . Чему равны путь l и модуль перемещения s спортсмена, пробежавшего по этой дорожке дистанцию 800 м ?

1) $l = 800 \text{ м}; s = 800 \text{ м}$ 3) $l = 800 \text{ м}; s = 400 \text{ м}$
2) $l = 800 \text{ м}; s = 0$ 4) $l = 800 \text{ м}; s = 0$

2. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите скорость тела в конце седьмой секунды, считая, что его характер движения не меняется.

1) 8 м/с 3) 16 м/с
2) 11 м/с 4) 18 м/с



3. Путь, пройденный телом за 4 с , в соответствии с графиком, приведённым в предыдущем задании, равен

1) 8 м 2) 16 мм 3) 24 м 4) 32 м

4. Во сколько раз линейная скорость точки обода колеса велосипеда радиусом 40 см больше линейной скорости точки, расположенной на той же спице на 15 см ближе к оси вращения колеса?

1) в $2,7$ раза 3) в $0,63$ раза
2) в $1,6$ раза 4) в $0,38$ раза

Электронная форма учебника

www.lecta.rosuchebnik.ru

• Коды для бесплатного
получения ЭФУ:

5books
UMK2019

• Либо можно написать на
адрес:

Opalovskiy.VA@rosuchebnik.ru

Вопросы для самопроверки

1. Какие свойства тела характеризует масса?
2. Что понимают под аддитивностью массы?
3. Что характеризует сила?
4. Что называют импульсом тела; импульсом силы?

Упражнение 5

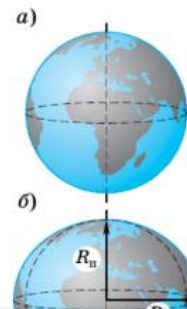
1. Со стороны какого тела действует сила, продвигающая пловца вперёд по водной дорожке?
2. Какую силу в горизонтальном направлении необходимо приложить, чтобы сдвинуть стоящий на горизонтальном полу ящик массой 20 кг, если коэффициент трения между ящиком и полом 0,5?
3. На сколько сантиметров растянется пружина жёсткостью 100 Н/м, если к ней подвесить гирию массой 200 г?
4. С какой скоростью должен ехать мотоцикл, чтобы его импульс был равен импульсу легкового автомобиля, движущегося со скоростью 60 км/ч? Масса мотоцикла 350 кг, масса автомобиля 1,05 т.

Вопросы для дискуссии

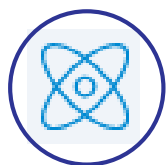
1. Можно ли объяснить инертность тел действием какой-либо силы? Если можно, то обоснуйте ответ.
2. Какие повседневные наблюдения свидетельствуют о том, что результат действия силы зависит не только от её значения, но и от точки приложения?
3. Как вы считаете, полезно или вредно трение?

§ 10. Идеализированные объекты

1. Модели. Любое явление природы чрезвычайно многогранно. Чтобы его изучить и описать, в науке применяют идеализированные объекты — модели. Идеализированный объект отличается от реального тем, что отражает только его главные, основные, существенные в данных условиях свойства и не отражает несущественные. Например, часто считают, что Земля имеет шарообразную форму (рис. 21, а).

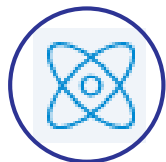


РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ВЕБИНАРЫ



Достижение метапредметных результатов 7-9 класс

<https://rosuchebnik.ru/material/dostizhenie-metapredmetnykh-rezultatov-obucheniya-na-urokakh-fiziki-v-/>



Достижение метапредметных результатов 10-11 класс

<https://rosuchebnik.ru/material/dostizhenie-metapredmetnykh-rezultatov-obucheniya-na-urokakh-fiziki-v-2/>

rosuchebnik.ru, 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?



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