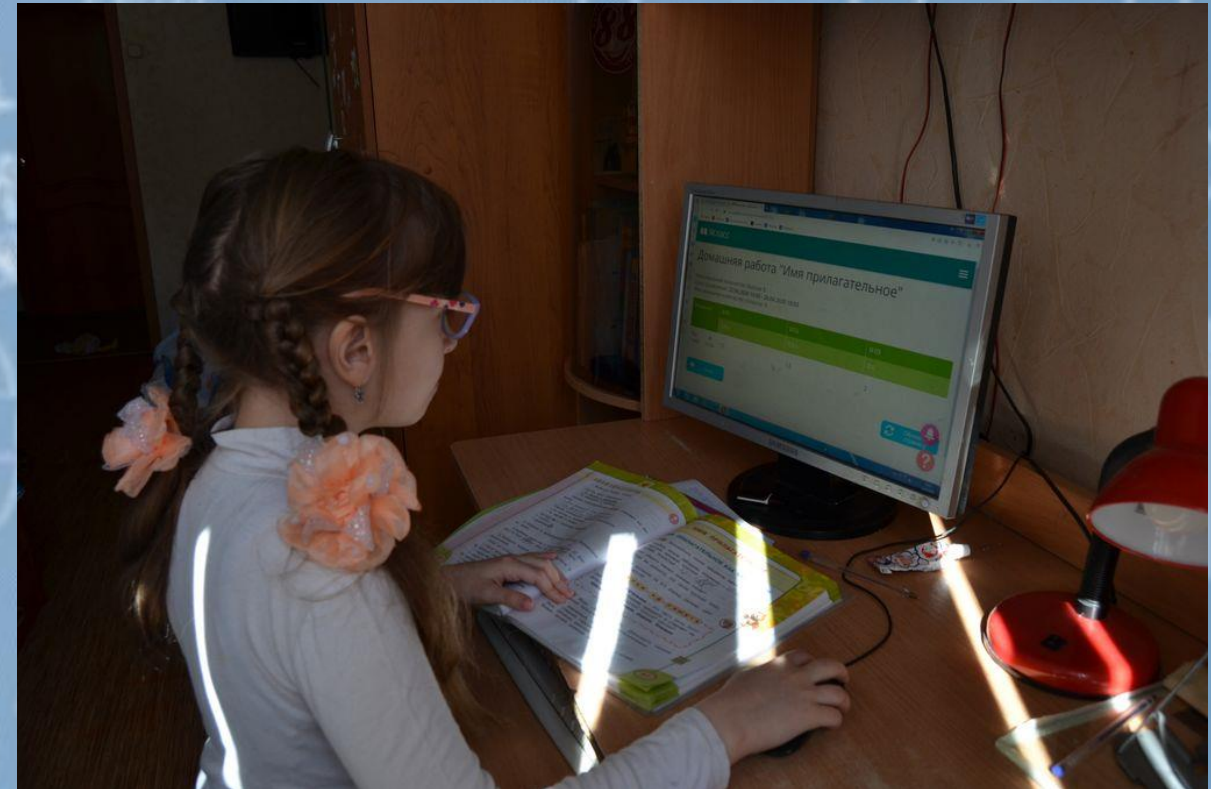
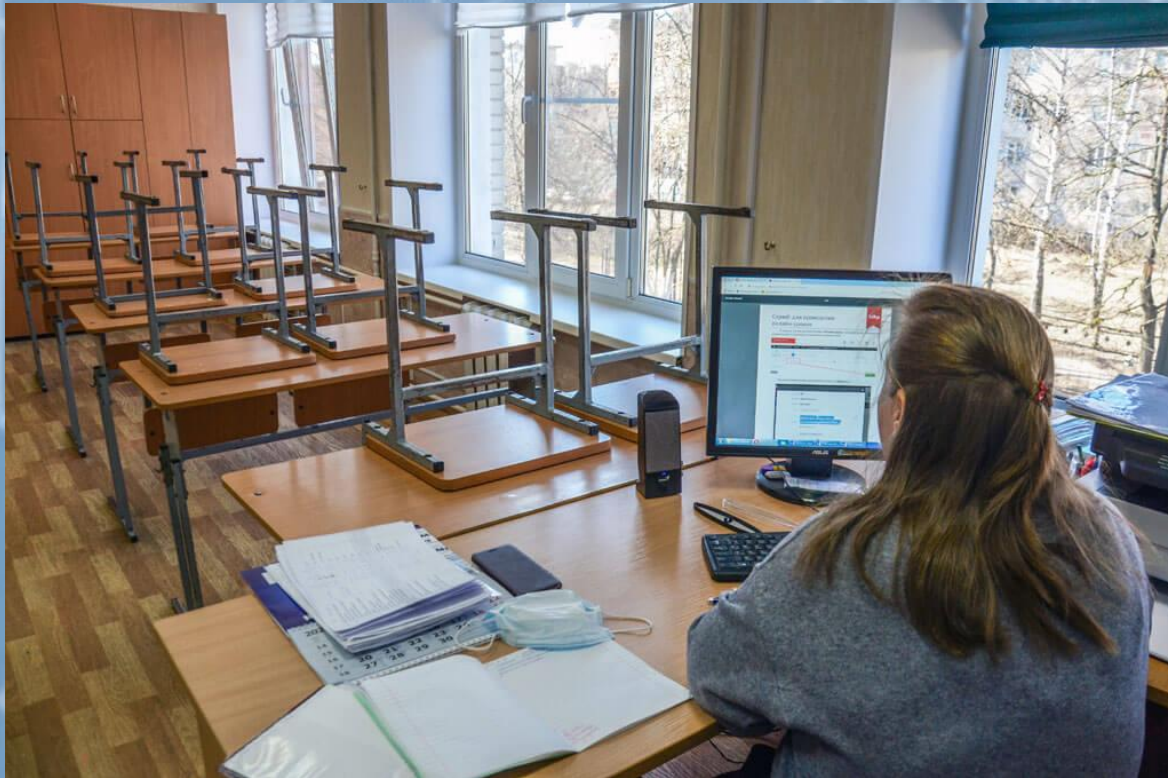
The background is a light blue collage of various physics-related diagrams and formulas. It includes a U-tube manometer, a pendulum, a spring, a curved path with a particle, electric field lines, a graph of a sine wave, a circuit with resistors and voltmeters, a circular object with radial lines, a coil, and several mathematical equations such as $E = mc^2$, $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$, $p = \rho h g$, $\Phi = BS \cos \alpha$, $S = \frac{1}{2} a t^2$, $F = ma$, and $u = U_m \sin \omega t$.

Дистанционное обучение в отсутствии онлайн

**Аксенова Наталья Юрьевна, учитель физики
МАОУ СОШ №22 г. Екатеринбург**

Дистанционное обучение как единственный вид обучения



Дистанционное обучение

- это форма организации учебного процесса, которая обеспечивает интерактивное взаимодействие удаленных участников образовательного процесса через открытые каналы доступа.



Платформы для онлайн-обучения и общения учеников и учителей

Платформы дистанционного обучения бесплатные



имеются платные услуги / платные



КАК СФЕРУМ МОЖЕТ ПОМОЧЬ УЧИТЕЛЮ?

У платформы «Сферум» масса полезных функций.
Учитель может:



делиться учебными материалами



общаться с учениками и родителями



отправлять домашние задания



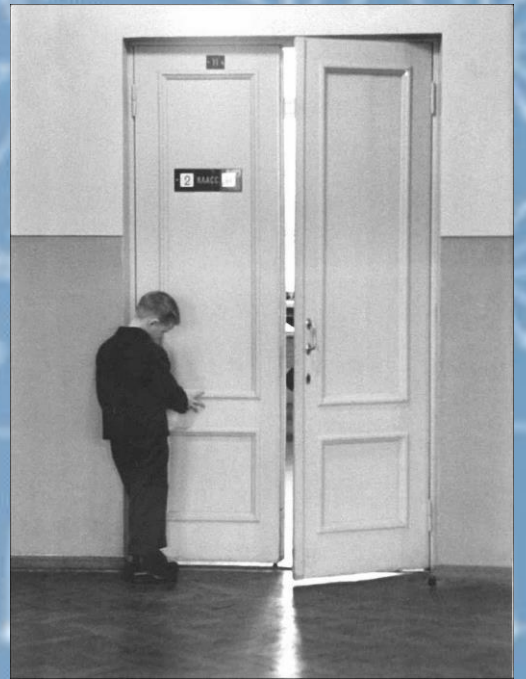
проводить родительские собрания



проводить видеоуроки



Стратегии преодоления: решения для дистанционного обучения «вслепую»



**Учитесь действовать в условиях
частичной неопределенности.**



Направления работы

Адаптация
параграфов
учебника

Фото-инструкции при
организации
проведения
лабораторных работ

Видео-записи
«работы на
уроке»

Адаптация параграфов учебника

Физика, 9 класс Третий закон Ньютона

Дата: 10.11.2022

Классная работа

Третий закон Ньютона:

Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю, противоположны по направлению и действуют вдоль прямой, соединяющей эти тела.

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

F_{12} – сила, с которой первое тело действует на второе

F_{21} – сила, с которой второе тело действует на первое

Свойства этих сил:

- Лежат на одной прямой, соединяющей центры масс тел;
- Равны по модулю;
- Имеют одну природу.

Данные силы нельзя складывать (нельзя найти равнодействующую этих сил), так как они приложены к разным телам. Эти силы не уравновешивают друг друга.

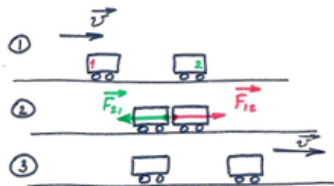


Иллюстрация опыта с тележками.

Первый момент времени: первая тележка движется к неподвижной второй тележке.

Второй момент времени: взаимодействие двух тележек (столкновение, первая тележка толкнула вторую).

Третий момент времени: вторая тележка начала двигаться в ту же сторону, куда двигалась первая; первая тележка остановилась при столкновении.

Третий закон Ньютона применим в любой инерциальной системе отсчета, не только в ИСО.

Следствие из третьего закона Ньютона:

При взаимодействии двух тел полученные ускорения обратно пропорциональны массам этих тел:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{m_2}{m_1}$$

Алгоритм решения на движение связанных тел (тела в результате движения взаимодействуют друг с другом, например, связаны нитью) практически аналогичен алгоритму решения задач о движении тела под действием нескольких сил.

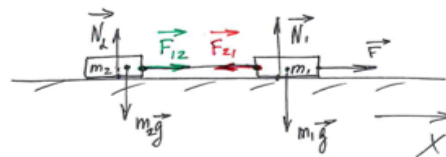
- После записи краткого условия делается рисунок, на котором указываются все силы, действующие на все тела.
- Второй закон Ньютона в векторном виде записывается для каждого тела в отдельности.
- После выбора координатных осей, находится проекция второго закона Ньютона для каждого тела.
- Полученная система уравнений решается с использованием формул сил и формул кинематики, при необходимости.
- После вычисления проводится проверка результата на логичность, правдоподобность, реальность.

Задача.

Два груза массами $m_1 = 200$ г и $m_2 = 300$ г связаны нитью и лежат на гладкой горизонтальной поверхности стола. С каким ускорением будут двигаться грузы, если к грузу m_1 приложить силу 1,5 Н, направленную параллельно плоскости стола? Какую силу натяжения будет при этом испытывать нить, связывающая тела?

Решение.

Здесь записана только часть решения задачи (без краткого условия, перевода единиц величин в СИ, вычислений).



Сделаем рисунок и изобразим все силы, действующие на оба груза.

Запишем второй закон Ньютона в векторном виде для обоих грузов. Так как в условии задачи указано, что грузы лежат на гладкой горизонтальной, то можно пренебречь силой трения и не указывать ее:

$$m_1 \vec{a}_1 = \vec{F} + \vec{F}_{21} + \vec{N}_1 + m_1 \vec{g}$$

$$m_2 \vec{a}_2 = \vec{F}_{12} + \vec{N}_2 + m_2 \vec{g}$$

Координатную ось направим по направлению действия силы, приложенной к первому грузу.

Проекция третьего закона Ньютона на координатную ось:

$$m_1 a_1 = F - F_{21}$$

$$m_2 a_2 = F_{12}$$

Так как в условии задачи ничего не сказано про нить, соединяющую грузы будем считать ее невесомой и нерастяжимой, ускорения тел равны. Ускорения этих тел равны:

$$a_1 = a_2 = a$$

По третьему закону Ньютона два груза взаимодействуют друг с другом с силами F_{12} и F_{21} , а значит эти силы равны по модулю. Обозначим эти силы одной буквой T – это и есть искомая сила натяжения нити:

$$|F_{12}| = |F_{21}| = T$$

В результате полученная система уравнений примет следующий вид:

$$m_1 a = F - T$$

$$m_2 a = T$$

Решая эти уравнения, сначала находим ускорение, с которым движутся грузы (3 м/с^2), а затем силу натяжения нити ($0,9\text{ Н}$).

Домашнее задание.

1. Запишите и правильно оформите полное решение задачи из документа.
2. Решите ту же самую задачу, принимая в расчет наличие трения между грузами и поверхностью стола:

Два груза массами $m_1 = 200$ г и $m_2 = 300$ г связаны нитью и лежат на горизонтальной поверхности стола, коэффициент трения между поверхностью стола и грузами равен 0,03. С каким ускорением будут двигаться грузы, если к грузу m_1 приложить силу 1,5 Н, направленную параллельно плоскости стола? Какую силу натяжения будет при этом испытывать нить, связывающая тела? Ответы округлите до сотых.

Дистанционное обучение, физика. 7 класс
Путь при прямолинейном равноускоренном движении.

Дата: 19.11.2021

Классная работа

При прямолинейном равноускоренном движении путь численно равен площади фигуры под графиком зависимости значения скорости от времени.

Можно увидеть, что фигура под графиком состоит из двух частей – прямоугольника и треугольника.

Площадь прямоугольника равна произведению его сторон v_0 и t :

$$s_1 = v_0 \cdot t$$

Площадь прямоугольного треугольника равна половине площади прямоугольника со сторонами $(a \cdot t)$ и t . То есть его площадь равна:

$$s_2 = \frac{(a \cdot t) \cdot t}{2}$$

Площадь фигуры под графиком равна сумме площадей этих фигур:

$$s = s_1 + s_2.$$

Найдем путь, пройденный телом за время t :

$$s = s_1 + s_2 = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$s = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

– формула для расчета пути, пройденного телом за время t при прямолинейном равноускоренном движении.

Если все время движения тело движется в положительном направлении координатной оси, то путь равен:

$$s = x - x_0.$$

Можно записать:

$$x - x_0 = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

Перенеся x_0 из левой части в правую, получаем выражение для зависимости координаты от времени:

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

Домашняя работа

Решите задачи. Выполненную работу отправьте на электронную почту: nzykova@mail.ru до 17-00 20.11.2021 (суббота). Каждую страницу подпишите «Фамилия Имя, класс».

1. Какое расстояние пройдет гоночный автомобиль на прямой трассе, если за 10 с его скорость возросла до 250 км/ч?
2. Определите с какой скоростью будет двигаться тело, если его начальная скорость равна 3 м/с, а ускорение 2 м/с². Тело двигалось 15 с. Какой путь пройдет тело за это время?
3. Какое время до станции должен начать торможение поезда машинист, если скорость поезда равна 150 км/ч, ускорение, с которым тормозит поезд равно 3 м/с².



Физика. 7 класс. Решение задач «Встреча, погоня».

Дата: 11.10.2022

Классная работа

Два тела движутся вдоль одной координатной оси.

Уравнения движения тел: $x_1 = 2t$ и $x_2 = 20 - 3t$. Найдите место и время встречи.

Запишем краткое условие задачи

Дано:

$$x_1 = 2t$$

$$x_2 = 20 - 3t$$

$x - ?$

$t - ?$

Решение:

В этой области записывается решение задачи

1) Аналитический способ решения задачи.

$x_1 = x_2$ – условие встречи двух тел.

Если мы можем приравнять левые части уравнений для x_1 и x_2 , то можно приравнять и правые части этих уравнений:

$$2t = 20 - 3t \Rightarrow 2t + 3t = 20 \Rightarrow 5t = 20 \Rightarrow t = \frac{20}{5} = 4(\text{с})$$

Для нахождения места встречи необходимо подставить найденной время (4с) в уравнения для x_1 или x_2 :

$$x_1 = 2 \cdot 4 = 8(\text{с})$$

$$x_2 = 20 - 3 \cdot 4 = 20 - 12 = 8(\text{с})$$

Отвст. $x = 8 \text{ м}$, $t = 4 \text{ с}$

2) Графический способ решения задачи.

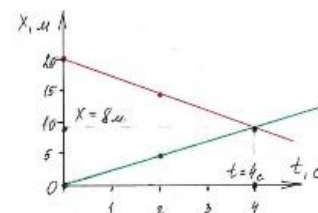
Для нахождения места и времени встречи тел графически необходимо построить графики движения тел (графики зависимости координаты от времени) в одной системе координат.

Для этого составим таблицу:

t	0	2
x_1	0	4
x_2	20	14

По полученным точкам построим графики:

По точке пересечения двух графиков можно пойти и место, и время встречи. Видно, что найденные таким образом значения координаты и времени совпадают с результатами решения задачи в аналитическом виде.



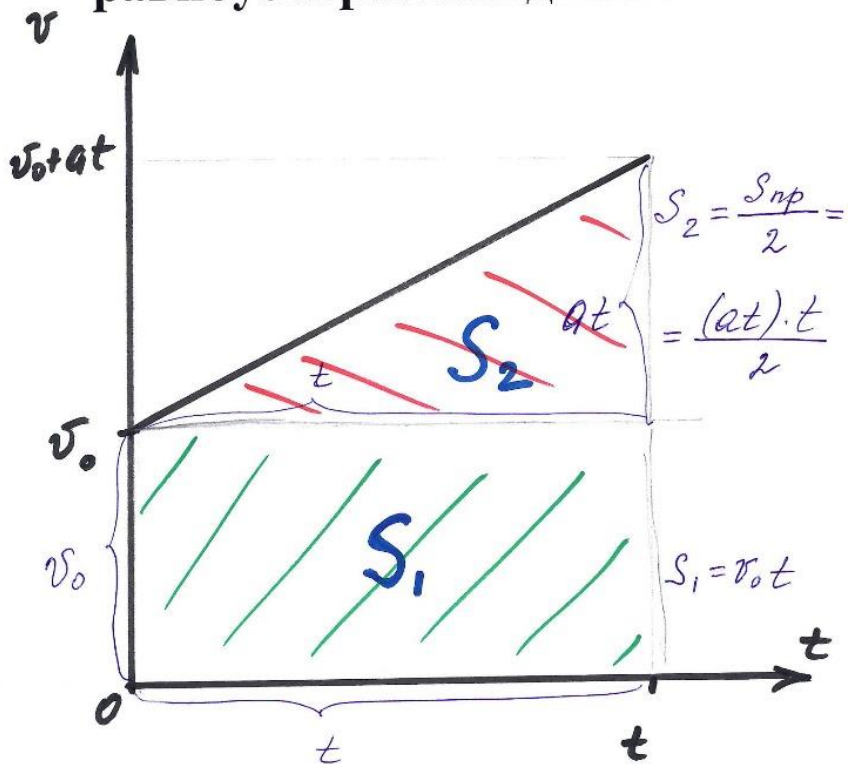
Задача «Погоня» может быть решена такими же способами, аналитическим или графическим.

Считается, что одно тело догнало другое, если их координаты равны. То есть так же нужно найти время и место встречи.

Домашнее задание

1. Определите время и место встречи двух тел, уравнения движения которых имеют вид: $x_1 = 2 + 3t$ и $x_2 = 10 - t$. Задачу решите двумя способами.
2. Попробуйте самостоятельно определить догонит ли первое тело второе, если уравнения движения тел имеют вид: $x_1 = 1 + 3t$ и $x_2 = 2 + t$.

Путь при прямолинейном равноускоренном движении.



$$S = S_1 + S_2 = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

- 1) Рассчитайте длину взлетной полосы, если
взлетная скорость самолета 300 км/ч, а время
разгона 40 с.

Diagram showing a plane accelerating from $t_0 = 0$ to $t = 40 \text{ c}$. The initial velocity is $v_0 = 0$ and the final velocity is $v = 300 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. The distance traveled is S .

$$S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

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

$$v = v_0 + at$$

Дано: $v = 300 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, $t = 40 \text{ c}$, $v_0 = 0$, $S = ?$

Решение:

$$S = v_0 t + \frac{at^2}{2} = \frac{at^2}{2}$$

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

$$a = \frac{83,3 \frac{\text{м}}{\text{с}}}{40 \text{ c}} \approx 2,1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$S = \frac{2,1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} (40 \text{ c})^2}{2} = \frac{3360 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot \text{с}^2}{2} = 1680 \text{ м}$$

$$= 1,68 \text{ км} \approx 1,7 \text{ км}$$

Ответ. $S = 1,7 \text{ км}$

Фото-инструкции при организации проведения лабораторных работ



Лабораторная работа № 2

«Измерение размеров малых тел методом рядов»

Цель работы: научиться измерять линейные размеры малых тел методом рядов.

Оборудование: линейка, учебник, мелкие предметы (горох, пшено, бисер, бусины), проволока, нитки и т.п. (необходимо указать только те предметы, которые вы будете использовать при выполнении работы; если вы не будете измерять размер пшеничного зернышка, то и записывать его не надо).

Ход работы

(здесь вы должны записать, что вы делали в ходе работы)

1) Измерение толщины листа учебника.

1. Определите цену деления измерительного прибора, линейки:

$$\Delta l =$$

2. Измерьте толщину всех страниц учебника. (Для этого плотно сожмите учебник и измерьте толщину всех страниц учебника. Запишите значение).

$$l =$$

3. Сосчитайте количество листов учебника (только то количество, толщину которого измеряли)

$$N =$$

4. Рассчитайте толщину одного листа учебника по формуле:

$$d = \frac{l}{N}$$

$$(\text{толщина листа} = \frac{\text{толщина всех листов}}{\text{количество листов}})$$

2) Измерение размера гороха, диаметра бусины, толщины нити или проволоки (записывайте то, что будете измерять).

Чтобы измерить размер малых тел (бисер, горох и т.п.), положите в плотную к линейке несколько бисерин или горошин, измерьте длину ряда и разделите на их количество. Чтобы удобнее было укладывать и пересчитывать горошины или дробинки, можно воспользоваться иголкой.

$$d = \frac{l}{N}$$

$$(\text{диаметр горошины} = \frac{\text{длина ряда}}{\text{количество горошин}})$$



Чтобы определить диаметр или толщину нити, намотайте на карандаш плотную друг к другу несколько 30-50 витков нитки и измерьте длину навивки.



$$d = \frac{l}{N}$$

$$(\text{толщина навивки} = \frac{\text{длина навивки}}{\text{число витков}})$$

Вывод:

Сделайте вывод по работе: что вы узнали, чему вы научились, где можно применить полученные знания

Примечание.

Примеры фраз, применяемых при оформлении работы, записи хода работы и вывода:

- Я вычислил (а) цену деления линейки.
- Приложил (а) линейку и измерил (а) толщину всех страниц учебника.
- Я научился (лась)...
- Я могу это применить или использовать...

Видео-записи работы на доске, в тетради

Медиаплеер

Кинетическая и потенциаль

E $[E] = \text{Дж}$

E_k K

$E_k = \frac{mv^2}{2}$

m - масса
 $[m] = \text{кг}$

v - скорость
 $[v] = \frac{\text{м}}{\text{с}}$

00:58

ФИЗ-7_11.02.22

Медиаплеер

Кинетическая и потенциаль

2. Камень массой 550 г падает с высоты 50 м. Чему потенциальная энергия в начале падения?

Дано: $m = 550 \text{ г}$
 $h = 50 \text{ м}$
 $E_p = ?$

СИ $0,55 \text{ кг}$

Решение
 $E_p = mgh$ $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
 $E_p = 0,55 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 50 \text{ м}$

00:42

Перейти вперед на 30 секунд (Ctrl+справа)

ФИЗ-7_11.02.22

Медиаплеер

За какое время автомобиль 0,2 м/с², увеличит свою скорость?

Дано: $v_0 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $v = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $a = 0,2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
 $t = ?$

Решение
 $a = \frac{v - v_0}{t}$
 $t = \frac{v - v_0}{a}$
 $t = \frac{20 \frac{\text{м}}{\text{с}} - 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}}{0,2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}}$

00:19

ФИЗ-7_классная работа_16.11.21

Медиаплеер

Зависимость скорости тела от времени имеет вид: $v = 2 + 3t$. Постройте график зависимости скорости от времени.

$v = v_0 + at$
 $v = 2 + 3t$
 $v_0 = 2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $a = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$t, \text{с}$	$v, \frac{\text{м}}{\text{с}}$
0	2
1	5
2	8

$t, \text{с}$ $v = 2 + 3 \cdot 0 = 2 (\frac{\text{м}}{\text{с}})$
 $v = 2 + 3 \cdot 1 = 5 (\frac{\text{м}}{\text{с}})$
 $v = 2 + 3 \cdot 2 = 8 (\frac{\text{м}}{\text{с}})$

01:24

ФИЗ-7_классная работа_16.11.21

Прямолинейное равноускоренное движение

$$a = \frac{v - v_0}{t} \quad [a] = \frac{м}{с^2}$$

Дано:

$$v_0 = 2 \frac{м}{с}$$

$$v = 5 \frac{м}{с}$$

$$t = 10 с$$

$$a = ?$$

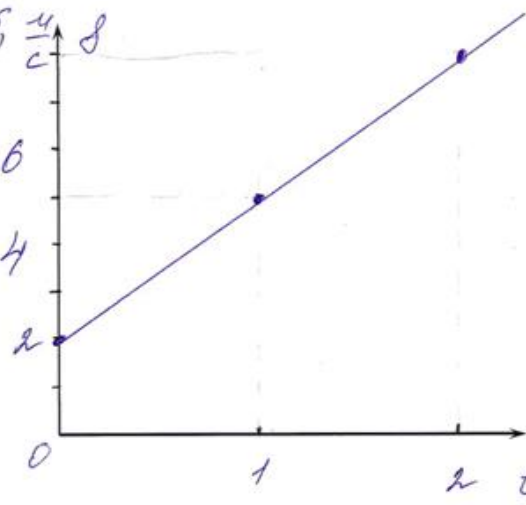
Решение

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

$$a = \frac{5 \frac{м}{с} - 2 \frac{м}{с}}{10 с}$$

$$a = 0,3 \frac{м}{с^2}$$

Зависимость скорости тела от времени им $v = 2 + 3t$. Постройте график зависимости v от времени.



$$v = v_0 + at$$

$$v = 2 + 3t$$

$$v_0 = 2$$

$$a = 3 \frac{м}{с^2}$$

$v, \frac{м}{с}$	2	5
$t, с$	0	1

$$v = 2 + 3 \cdot 0$$

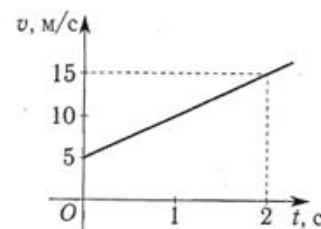
$$v = 2 + 3 \cdot 1$$

$$v = 2 + 3 \cdot 2$$

Вывод (формула) за скорости от време

$$a = \frac{v - v_0}{t} \Rightarrow at = v - v_0 \Rightarrow v - v_0 = at \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \underline{v = v_0 + at}$$



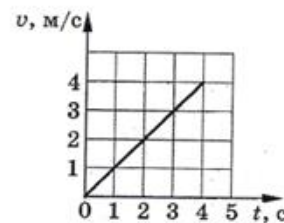
Начальная скорость у тела не равна нулю. При этом скорость тела увеличивается, тело разгоняется.

$$v_0 = 5 \frac{м}{с} \quad v = 15 \frac{м}{с}$$

$$t = 2 с$$

$$a = \frac{15 \frac{м}{с} - 5 \frac{м}{с}}{2 с} = \frac{10 \frac{м}{с}}{2 с} = 5 \frac{м}{с^2}$$

$$\underline{v = 5 + 5t}$$



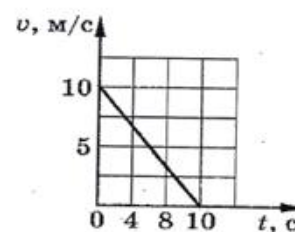
Тело движется из состояния покоя, т.е. начальная скорость у него равна нулю. Скорость увеличивается, тело разгоняется.

$$v_0 = 0 \frac{м}{с} \quad v = 4 \frac{м}{с}$$

$$t = 4 с$$

$$a = \frac{4 \frac{м}{с} - 0}{4 с} = \frac{4 \frac{м}{с}}{4 с} = 1 \frac{м}{с^2}$$

$$v = 1 \cdot t$$



Начальная скорость тела не равна нулю, скорость тела уменьшается, т.е. тело тормозит.

$$v_0 = 10 \frac{м}{с} \quad v = 0 \frac{м}{с}$$

$$t = 10 с$$

$$a = \frac{0 - 10 \frac{м}{с}}{10 с} = \frac{-10 \frac{м}{с}}{10 с} = -1 \frac{м}{с^2}$$

$$v = 10 - t$$

$$v = 10 - t$$

Онлайн платформы для обучения

ЯКласс

Наталья
Давыдова

Сертификаты

Мои классы

Предметы

Проверочные работы

Отчеты о результатах

Подписка Я+

ФГИС Моя школа

Вебинары

Олимпиады и проекты

Профразвитие

Рейтинги

Настройки школы

База знаний

Проверочные работы

Создать работу

Список работ

Статус: Все

Статус

Тема работы

Относительная влажность воздуха

Механическая работа механической энергии

Импульс тела. Импульс импульса.

Количество теплоты

Первый закон Ньютона системы отсчёта

Виды теплопередачи

Виды теплопередачи

Первый закон Ньютона системы отсчёта

№/текст/атрибут

Наталья

БОТЫ

НОВОСТИ

На сайте что-то не так? Отключите адблок

8 ОКТЯБРЯ
Telegram-канал Решу ОГЭ. Стильно. Модно. Молодёжно

14 АПРЕЛЯ
Открываем сайт по функциональной грамотности

23 ОКТЯБРЯ
Интервью Д. Д. Гушина о Решу ЕГЭ

СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

Физика

Математика

Информатика

Русский язык

Английский язык

Немецкий язык

Французский язык

Испанский язык

Физика

Химия

Биология

География

Обществознание

Литература

История

Об экзамене

Каталог заданий

Варианты

Ученику

Учителю

Школа

Справочник

Сказать спасибо

Вопрос — ответ

Моя статистика

Избранное

№/текст/атрибут

Наталья

БОТЫ

НОВОСТИ

На сайте что-то не так? Отключите адблок

8 ОКТЯБРЯ
Telegram-канал Решу ОГЭ. Стильно. Модно. Молодёжно

14 АПРЕЛЯ
Открываем сайт по функциональной грамотности

23 ОКТЯБРЯ
Интервью Д. Д. Гушина о Решу ЕГЭ

СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

Физика для 8 класса

В формате 2026 года

Русский язык

Литература

Математика

Физика

Информатика

Биология

География

История

Обществознание

Окружающий мир-4

Химия

Английский язык

Немецкий язык

Французский язык

О работе

Каталог заданий

Варианты

Ученику

Учителю

Школа

Сказать спасибо

Вопрос — ответ

Моя статистика

Избранное

№/текст/атрибут

Наталья

БОТЫ

НОВОСТИ

На сайте что-то не так? Отключите адблок

2 СЕНТЯБРЯ
Новый сайт для подготовки к ВПР по биологии для 10 класса

1 СЕНТЯБРЯ
Наш Telegram-канал. Стильно. Модно. Молодёжно

14 АПРЕЛЯ
Открываем сайт по функциональной грамотности

23 ОКТЯБРЯ
Интервью Д. Д. Гушина

15 СЕНТЯБРЯ
Обновлен каталог ВПР в формат актуальных

Тренировочные варианты

новые октябрьские

Прошлые месяцы

Каждый месяц мы составляем варианты для самопроверки. Варианты составляются компьютером из новых заданий и заданий, оказавшихся самыми сложными по результатам предыдущего месяца. По окончании работы система проверит ваши ответы, покажет правильные решения и выставит оценку.

Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

Вариант 4

Вариант 5

Вариант 6

Вариант 7

Вариант 8

Вариант 9

Вариант 10

Вариант 11

Вариант 12

Вариант 13

Вариант 14

Вариант 15

Ваш персональный вариант ?

Вариант учителя

Если ваш школьный учитель составил работу и сообщил вам номер, введите его здесь.

Номер варианта

Открыть

Поиск в каталоге

Задания демоверсий, банков, пробных работ и прошлых экзаменов с решениями.

номер или текст, атрибут задания

Открыть

Конструктор варианта

Чтобы целенаправленно тренироваться по определённым темам, вы можете составить вариант из необходимого количества заданий по конкретным разделам задачного каталога. Для быстрого составления типового варианта используйте кнопки справа.

Количество

Тема

Неразобранное

№

Вид

Название

4532513

К

Задание 20 из варианта ОГЭ, расчетные (тепловые и электромагнитные явления)

4532509

К

Отработка задания 4 (механика, тепловые явления, электромагнитные явления)

4522685

Д

Ниже приведена статистика

Чтобы проверить работы или увидеть результаты

Удобно объединять работы

Создать раздел для объединения работ

Отобразить

Система оповещений

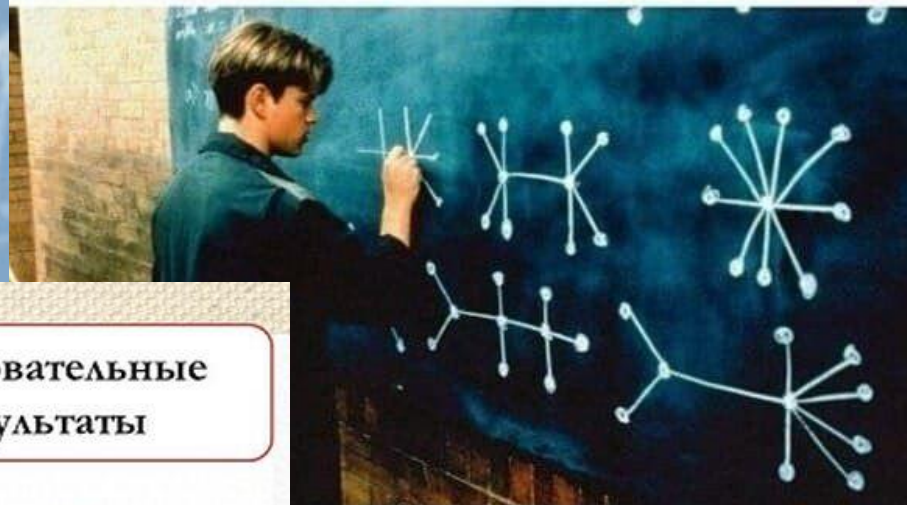
17.10.2025 17:36


45 учащихся выполнили работу № 282992.

Свернуть



**90% того, что вы изучаете в школе,
вам не пригодится.
Зато вам пригодятся нейронные
связи, которые возникли
и натренировались.**





Методическая
копишка