

Тема урока: Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики

Математика - прикладная наука, которая получила широкое применение в широком диапазоне областей знаний. Она используется в медицине, физике, химии, а также других науках. Но кроме этого, её использует каждый во время ремонта, в магазине, а также в других местах.

Итак, сейчас мы с Вами ознакомимся с некоторыми содержательными задачами, в которых используются знания математики.

Хотелось бы дать Вам совет, во время решения задач рекомендуется сделать рисунок, чертеж, график или же просто написать краткое условие.

Математика использовалась Вами на уроках физики, химии, экономике и других.

Физика:

При решении задач на движение, на нахождение процентов, для определения среднего значения, погрешностей, а также во время нахождения скорости или ускорения из перемещения с помощью производной, всегда используют знания из математики. Очень часто ученики считают, что это два совершенно разных предмета, но если внимательно присмотреться, то данные предметы очень связаны между собой.

Давайте рассмотрим задачу на среднюю скорость.

Предположим, что велосипедист на протяжении первых 20 км ехал со скоростью 20 км/ч, следующие 15 км - 10 км/ч, а последние 30 км - со скоростью 10 км/ч. Необходимо найти среднюю скорость движения велосипедиста.

Решение.

Для того чтобы найти среднее значение скорости для всего пути, необходимо каждый участок сложить:

$$20 \text{ км} + 15 \text{ км} + 30 \text{ км} = 65 \text{ км}.$$

Все мы знаем, что скорость находится, как путь, деленный на время. Поэтому нам необходимо найти время, которое велосипедист находился в движении.

$$20 \text{ км} : 20 \text{ км/ч} = 1 \text{ ч}.$$

$$15 \text{ км} : 10 \text{ км/ч} = 1,5 \text{ ч}.$$

$$30 \text{ км} : 10 \text{ км/ч} = 3 \text{ ч}.$$

То есть всего в пути велосипедист был 5,5 ч.

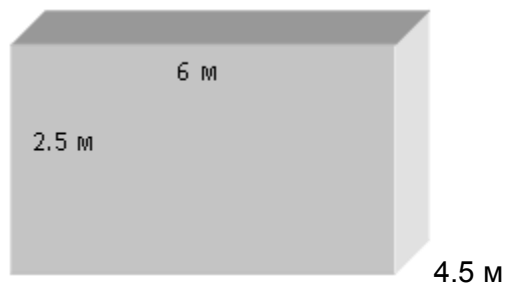
Только теперь мы можем определить среднее значение скорости, с которой двигался велосипедист:

$$65 \text{ км} : 5,5 \text{ ч} \approx 11,8 \text{ км/ч}.$$

Задача № 1.(ЕГЭ)

Решено комнату (включая потолок) оклеить обоями. Обои покупаются с запасом 20% от оклеиваемой площади. Стоимость обоев указана в таблице. Потолок решено оклеить белыми обоями, стены – зелеными.

Ширина двери комнаты равна 0,8 м, высота – 2 м. Ширина окна – 1,5 м, высота – 1 м. Сколько рублей надо заплатить за обои, если эскиз комнаты представлен на рисунке?



Цена обоев за 1 м² (в руб.) в зависимости от покупки

	до 30 м ²	от 30 до 100 м ²	свыше 100 м ²
Белые	14	13	12
Зеленые	12	11	10

Решение задачи.

**Площадь
с учетом**

Стоимость обоев

20 % запаса

$$2,5 \times 6 = 15$$

$$0,8 \times 2 = 1,6 \text{-дверь}$$

Площадь передней и задней стен. $30 - 1,6 = 28,4$

$$4,5 \times 2,5 = 11,25$$

$$1,5 \times 1 = 1,5 \text{-окно}$$

Площадь боковых стен. $22,5 - 1,5 = 21$

$$20\% - 4,94 \times 2 = 9,88$$

Площадь все стен $28,4 + 21 = 49,4$ $49,4 + 9,88 = 59,28$ $59,28 \times 11 = 652,08$

$$20\% - 2,7 \times 2 = 5,4$$

Площадь потолка $4,5 \times 6 = 27$ $27 + 5,4 = 32,4$ $32,4 \times 13 = 421,2$

Ответ: стоимость всех покупки 1073,28 рублей.

Домашнее задание: Решить задачи в тетрадь.

Задача №1

Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «0»	Нет	2,5 руб. за 1 Мб
План «500»	600 руб. за 500 Мб трафика в месяц	2 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб
План «800»	850 руб. за 800 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб

Пользователь планирует, что его трафик составит 600 Мб и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей должен заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Мб?

Задача № 2. Билет на автобус стоит 15 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 100 рублей после повышения цены билета на 20%.

Задача №3. Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит работу первый рабочий, если он за два дня выполняет такую же работу, какую второй – за три дня?

Задача №4. Семья из трех человек едет из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд стоит 940 рублей на одного человека. Автомобиль расходует 10 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 19 руб. за литр. Сколько придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих? Ответ выразите в рублях. (1330)

Выполненные задания отправить на электронную почту Lelya.Stepanova.66@inbox.ru