

Тема:
Математика в моей
профессии
(электронное пособие)



**Козлова О.П – ГОУ НПО ПУ
№ 80
преподаватель математики**

.

Разделы :

I. Введение

II. Задачи для профессий сферы обслуживания.

III. Задачи для технических профессий.

IV. Занимательная математика.

V. Вывод.

Задачи :

- 1. Показать значимость математических задач в профессиях НПО**
- 2. Разработка учебного электронного пособия для уроков математики.**
- 3. Создать буклет «Математика в моей профессии» с решением интересных и необходимых задач.**

**Человеку необходимо уметь
адаптироваться в любой
жизненной обстановке.**

**Уметь решать математические -
логические и проблемные задачи
своей профессии.**

**В одном мгновеньи видеть
вечность,
Огромный мир – в зерне песка,
В единой горсти – бесконечность
И небо - в чашечке цветка.**

***Уильям Блейк
(английский поэт)***

Математика в быту

и в профессии –



ЭТО ежедневная

потребность каждого

человека

Строим дом – строители должны :
производить измерения, считать и
выполнять расчёты.



Делаем ремонт – нужно рассчитать, сколько купить материалов: краски, обоев, плитки, клея, цемента и т.д.



Кроим и шьём одежду – от точности измерений будет зависеть конечный результат.



Готовим обед или ужин – от качества расчётов ингредиентов зависит питательность и полезность блюд.



Едем в путешествие – решаем задачу
с данными: скорость, время,
расстояние.



Готовим свой дачный участок к

вспашке - рассчитываем площадь вспашки, стоимость вспашки одной сотки, количество горючего для мотоблока или трактора.



Идем в банк – чтобы положить деньги, нужно рассчитать процент прибыли который мы получим, и насколько это будет выгодно.



Планируем бюджет **семьи.**

Оплачиваем счета.



Ставим перед собой определенные

задачи и решаем их с помощью

математики - например, хотим выучить
СТИХИ.



Путём знания таблицы умножения :

- 1. Можем рассчитать сколько слов в день нужно выучить – делим всё количество слов на количество дней, находим количество слов в день.**
- 2. Можем вычислить за какое время мы выучим всё стихотворение – разделим всё количество слов на количество слов выученных за 1 день**

**Мы видим, что знание
математики
необходимо для всех
профессий – от
повара до
ракетостроителя.**

Цель:

1. Развитие способностей, умений и навыков решать математические задачи профессиональной направленности.

2. Подобрать и ранжировать задачи по профессиям.

Раздел I

Профессии сферы обслуживания


1.1. Математические задачи профессии «Повар - кондитер»



**Повар – это виртуоз своего
дела**

**Практические задачи - это
его
СТИХИЯ.**

**На сковороде помещается два
кусочка хлеба.**

**На поджаривание кусочка с
одной стороны  требуется одна
минута. Как поджарить за три
минуты три кусочка хлеба с
обеих сторон ?**



Сначала жарить 2 кусочка с одной стороны,
один кусочек переворачиваешь,
другой откладываешь...
вместо него кладешь новый
кусочек, это уже 2 минуты. Значит
1 кусочек уже поджарен с 2-х
сторон и 2 кусочка только с одной:
вот и кладешь их на сковородку- 3
МИНУТЫ.



Повар должен обязательно уметь определять, влажность продуктов, рассчитывать дневную норму питания в процентах, производить калькуляцию и учёт продуктов питания. Поэтому, конечно, важны для этой профессии математические задачи на проценты.


«Задачи на проценты»

1. Определить, сколько килограммов сухарей с влажностью 15% можно получить из 255 кг хлеба с влажностью 45%.



•

2. Для приготовления мороженого нужно взять воду, сливки и сахар. Воды потребуется в 2.5 раза больше, чем сливок, а сахара на 0.1 кг больше, чем сливок. Сколько сливок, воды и сахара требуется для приготовления 1 кг мороженого?

3. Врачи рекомендуют дневную норму твоего зимнего питания распределить на 4 приема: утренний завтрак - ; второй завтрак – 0,1; обед  ; ужин – 0,2.
Запиши предлагаемую норму в процентах.

4. У фермера есть корова, которая дает в сутки 20кг молока. Молоко дает 25% сливок, сливки дают 20% масла. Сколько кг масла вы получите от бренки за год?

5. Хозяйка испекла 20
пирожков. 4 пирожка съел
сын, **2** – дочка. Сколько
процентов всех пирожков
съел каждый из них?



Повар рассчитывает объём посуды,
количество жидкости для точного
расчёта количества порций.

Поэтому важны задачи нахождения
площадей и объёмов

«Объёмы и площади»

1. Кастрюля имеет форму цилиндра, образующая которого **45 см**, а диаметр основания **50 см**. Можно ли приготовить в этой кастрюле **350 порций** кипячёного молока, если при нагревании объём молока увеличивается **в 1,1 раз**.

2. Имеется две кастрюли. Которая из них вместительнее - правая, широкая или левая, втрое более высокая, но вдвое более узкая?

3. **Стаканчик для мороженого конической формы имеет 12см глубину и 5см по диаметру верхней части. На него сверху положили две ложки мороженого в виде полушарий диаметра 5см. Переполнит ли мороженное стаканчик если позволить ему растаять.**

4. **Какой объем молока может войти в тетрапак в виде пирамиды, основание которой равносторонний треугольник со стороной 20см, высотой 24см.**

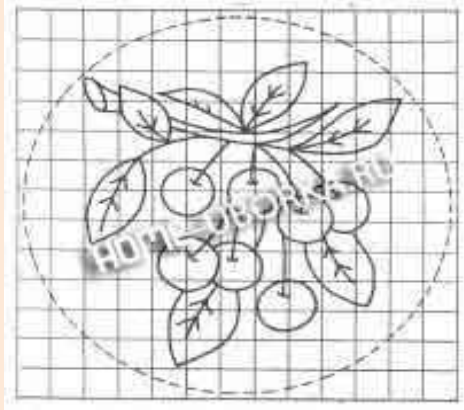
1.2. Математические задачи профессии «Портной»



Задачи портного всегда связаны с расчётами количества ткани и размеров выкроек.

Поэтому здесь важны :

- 1. Геометрические задачи,**
- 2. Задачи на составление уравнений и систем уравнений.**




« Площади фигур »


Сколько заготовок круглой формы для пошива прихваток можно изготовить из куска материи длиной 12 м и шириной 1,4 м, если радиус заготовки 15 см?

Центры заготовок должны быть расположены на одной линии.


Решение систем уравнений

1. На 1 платье и 3 сарафана пошло 9 м ткани. а на  3 таких же платья и 5 сарафанов - 19 м ткани. Сколько ткани требуется на 1 платье и сколько на 1 сарафан?

2. При изготовлении одежды базовая деталь поступает на конвейер через 1 мин после окончания предыдущей работы. Через 1 мин к ней присоединяют ещё 2 детали, через 1 мин ещё 3 детали и т.д. **Из скольких деталей будет состоять одежда, если процесс изготовления длится 12 мин?**

3) Одна швея выполняет плановое задание за 1 месяц, другая выполняет то же задание за 2 месяца, третья – за 3 месяца, четвертая – за 4 месяца. Сколько времени  потребуется для совместного выполнения задания?

4) При раскрое детской одежды закройщица в 1-й час работы выпускает 12 заготовок, во 20й час на 2 заготовки больше. Сколько заготовок она выпустит за 6 часов работы?

5. При раскрое детской одежды
закройщица в 1-й час работы
выпускает 12  заготовок, во 2-й час
– на 2 заготовки больше. Сколько
заготовок она выпустит за 6 часов
работы?

1.3. Математические задачи профессии «Продавец, контролёр - кассир»



Профессия

« Продавец, контролёр – кассир»


**требует понимания постоянного
процентного движения цен на рынке,
Тесной связи с покупателями.**

**Поэтому в этой профессии важны задачи
на проценты и количества продаваемого
продукта или , любого другого материала.**

площади

1. Два магазина. В первом висит объявление о снижении цен на 60%, во втором – о снижении цен в 2 раза. В какой магазин пойти покупателю?

2. На полке в магазине стоят две банки земляничного варенья одного и того же сорта. Одна банка в 2 раза выше другой, но зато её диаметр в 2 раза меньше. Высокая банка стоит 23 цента, а низкая 43 цента. Какую купить выгоднее?

3 .До снижения цен холодильник стоил 12500р., после снижения - 11000 р. На сколько процентов снизилась стоимость холодильника? 

4. В первый час работы продавец продал 40 кг яблок. Это составило 16% от первоначального количества яблок. Сколько килограммов яблок было у продавца первоначально?

5. а) После повышения цены на 30% книга стала стоить 152 рубля. Сколько стоила книга до повышения цены?



в) В магазин привезли 100 кг клюквы влажностью 99%, через некоторое время влажность клюквы уменьшилась до 98%. Найти вес клюквы после уменьшения влажности.

**6. Покупатель просит продавца
определить количество банок
краски для покраски крыши и
стен дачного домика.**

**Какие данные необходимы
продавцу, чтобы вычислить
количество банок?**

- 1. Размер сторон дома, высота крыши.**
- 2. Знание формул вычисления площадей геометрических фигур**
- 3. Расход краски одной банки на метр квадратный.**

Раздел II

Технические профессии

2.1. Математические задачи профессии «Автомеханик»

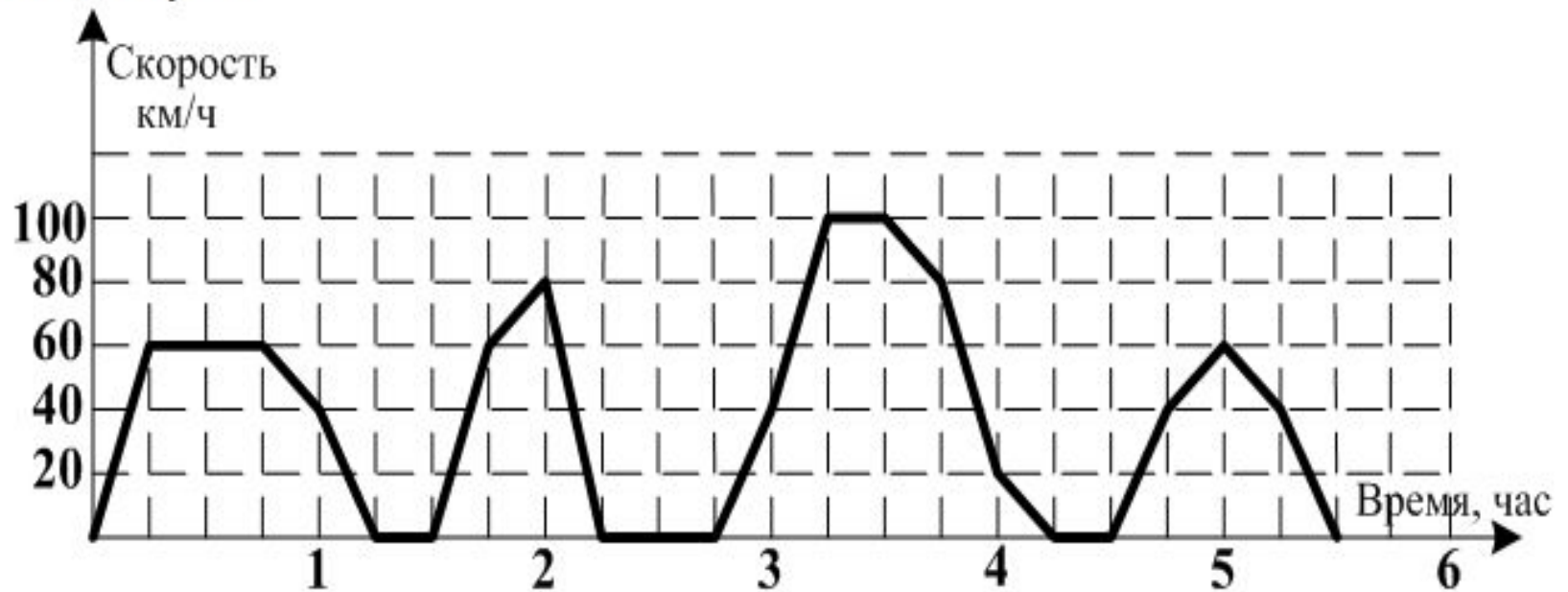


**Знать устройство
автомобиля, рассчитывать
скорость, количество
топлива, износ технических
деталей -
для автомеханика
самая главная задача**

**Поэтому для технических
профессий всегда необходимы
задачи на движение, проценты,
площади и объёмы, составление
уравнений и систем уравнений**

(Можно использовать местные данные)

В2. На рисунке показано изменение скорости движения рейсового автобуса на маршруте Краснодар – Ростов. Сколько остановок было на протяжении пути?



«Текстовые задачи на движение»

1. Два грузовика выехали в рейс по взаимно-перпендикулярным дорогам. Скорость одного – 50 км/ч, скорость другого – 60 км/ч, в данный момент они находятся на расстоянии 7 км и 10 км от начала пути. Через какое время расстояние между ними будет 35 км/ч?

2. Два грузовика выехали в рейс по взаимно-перпендикулярным дорогам. Скорость одного – 50 км/ч, скорость другого – 60 км/ч, в данный момент они находятся на расстоянии 7 км и 10 км от начала пути. Через какое время расстояние между ними будет 35 км/ч?

- **Задача (про расход бензина)**
- **Во время поездки автомобиль на каждые 100 км пути тратит на 2 л бензина меньше, чем в городе.**
- **Водитель выехал с полным баком, проехал 120 км по городу и 210 по загородному шоссе до заправки.**
- **Заправив машину, он обнаружил, что в бак вошло 42 литра бензина. Сколько литров бензина расходует автомобиль на 100 км. пробега в городе?**

- Решение
- Пусть на **100 км** пробега в городе водитель тратит
- **x** литров бензина,
- тогда на 100 км за городом он тратит
- **(x-2)** литра.
- На 120 км водитель в городе потратит **$120/100 \cdot x$** литров= **$1,2x$** ,
- а за городом на 210 км он потратит
- **$210/100 \cdot (x-2) = 2,1(x-2)$** литра. По условию водитель всего расходовал 42 литра.
- Решим уравнение **$1,2x + 2,1(x-2) = 42$** ,

3. Сколько брезента необходимо для пошива тента для кузова машины формы прямоугольного параллелепипеда – имеющего размеры: 3x1.50x2 м.


4. Хватит ли 20 м арматуры для изготовления каркаса кузова для Камаза, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, с измерениями: 2x1.5x2м?

Определить параметры построения эстакады на полигоне обучения автомехаников


(нужна тригонометрия, чтобы
определить угол наклона эстакады)



Задачи на проценты

Автомеханик установил сначала 25% всех деталей машины при ремонте,  потом 70% оставшихся деталей. После этого осталось ещё установить 27 деталей. Сколько всего деталей нужно было установить автомеханику?

« Площади и объёмы »

1. Слесарь должен изготовить определённое количество втулок, с нормой **19** втулок в день. Но он ежедневно изготавливал на **7** втулок больше, поэтому за три дня до срока  изготовил **29** втулок сверх плана. Сколько втулок сделал слесарь?

2. Сколько в связке электродов для электросварки, если их общая масса **10** кг, а каждый электрод, кусок стальной проволоки длиной **45** см. и диаметром **6** мм? **Плотность стали 7600 г/м³.**

1. Найдем объем одного стержня;
2. Найдем массу одного стержня;
3. Найдем количество стержней.

$$1. V = \pi R^2 \cdot h \quad R = 3 \text{ мм} = 0,3 \text{ см} \quad h = 45 \text{ см}$$

$$V = 3,14 \cdot 0,3^2 \cdot 45 \approx 12,7 \text{ см}^3$$

$$2. m = V \cdot \rho \quad \rho = 7600 \text{ кг/м}^3$$

$$V = 12,7 \text{ см}^3 = 0,0000127 \text{ м}^3$$

$$m = 0,0000127 \cdot 7600 = 0,09652 \text{ кг} , \text{ округлим массу.}$$

$$3. 10 : 0,1 = 100 \text{ штук.}$$

2.2. Математические задачи профессии «Тракторист, машинист с/х производства»



Задачи на составление уравнений

Два трактора израсходовали 234 л горючего. Первый израсходовал в час на 0.5 л. меньше, чем второй, а работал на 1.5 часа больше. Сколько горючего в час израсходовал каждый трактор, если они израсходовали горючего поровну?

Раздел III

Занимательная математика



**Для воспитания познавательного
интереса к математике, отработке
наблюдательности,
самостоятельности и способности к
коллективной работе – всегда
необходимы задачи
занимательной математики**



Найти объём лимона, используя метод “исчерпывания” Архимеда, Учащиеся находят объём фрукта или овоща (режут лимон или апельсин на дольки), делают соответствующие записи и измерения в тетрадях. Находят объём фрукта, складывая объёмы маленьких частей.



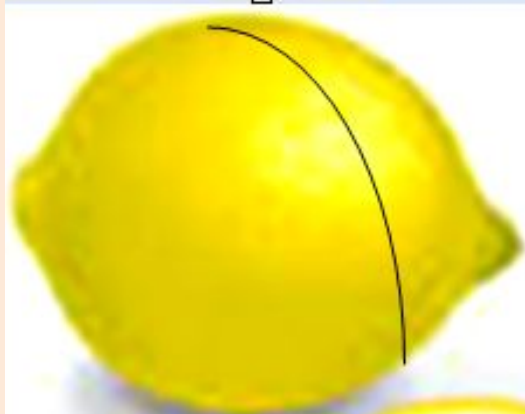
**РАЗРЕЖЕМ ЛИМОН НА
ТОНКИЕ ЦИЛИНДРЫ, ТОГДА**

**ОБЪЁМ ЛИМОНА
БУДЕТ РАВЕН СУММЕ
ОБЪЁМОВ ТОНКИХ ЦИЛИНД
-РОВ**

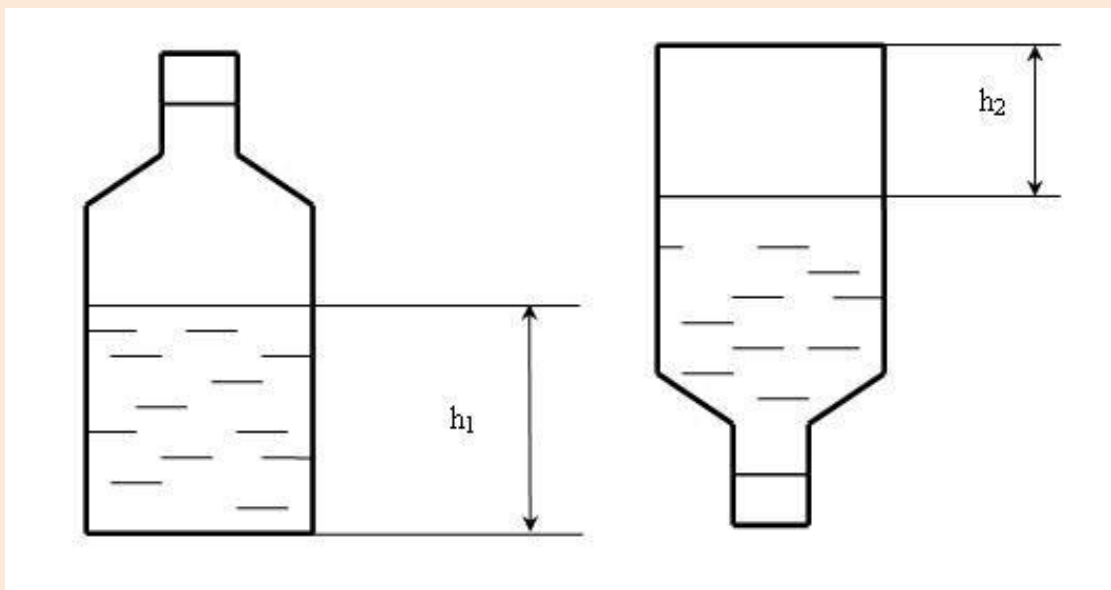
$$V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$$

**шаровых сегментов
(кончики лимона)**

**ТАКЖЕ НАХОДИМ
ОБЪЁМ КАРТОФЕЛИНЫ**



Необходимо, пользуясь только масштабной линейкой определить объем бутылки, которая частично наполнена жидкостью. Дно бутылки предполагается плоским. Выливать и доливать жидкость не



Очень просто !

$$V = S_{\text{осн}} \cdot (h_1 + h_2)$$



- **Есть два кулька и 100 гаек. Нужно распределить гайки по кулькам так, чтобы в одном кульке оказалось гаек в два раза больше чем во втором. Гайки пилить нельзя, распределены должны оказаться все гайки.**



Решение

***Насыпаем в первый кулек 50 гаек.
Затем в этот кулек вставляем
второй и насыпаем еще 50 гаек. В
итоге в первом кульке - 100, во
втором – 50гаек***



- Повар заплатил продавцу за яйца 12 центов, так как яйца были мелкими. Он заставил продавца добавить ещё 2 яйца. После этого стоимость каждой дюжины яиц уменьшилась на цент.
- Сколько яиц купил повар?



- Дюжина=12. По условию x (яиц) стоят 12 центов. Одно яйцо стоит – $(12/x)$ (цент),
- Тогда 1 дюжина будет стоить $(12*12/x)$ (цент). после того как увеличилось количество яиц на 2, и уменьшилась цена 1 дюжины на 1 цент – цена 1 дюжины стала $11/(x+2)$ (цент).
- Решим уравнение:
- $12(12/x+2) = 12*12/x - 1$
- $x^2 + 2x - 288 = 0$; $D=1156=34^2$
- $x=16$,
- По условию повар добавил 2 яйца,
Значит, повар купил – 18 яиц.



Выводы:

Решение математических задач **помогают**
учащимся:



**повышать их профессиональный уровень и
развивать интеллект;**

**соблюдать точность и четкость, аккуратно и
расчетливо выполнять свою работу;**

**развивать логическое мышление, что
способствует лучшему пониманию своей
профессии.**

ГАОУ НПО ПУ № 80

учебное пособие

