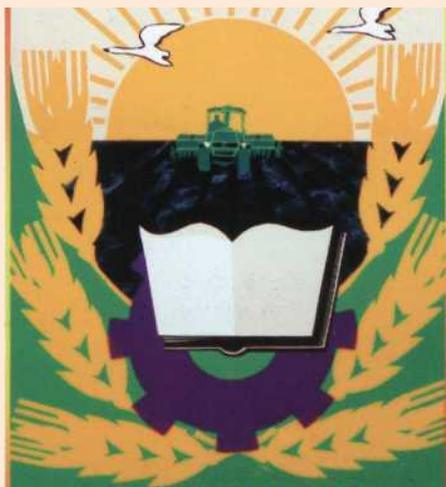


**Тема:**  
**Математика в моей**  
**профессии**  
**( электронное пособие)**



**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 ИПО**
- 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**

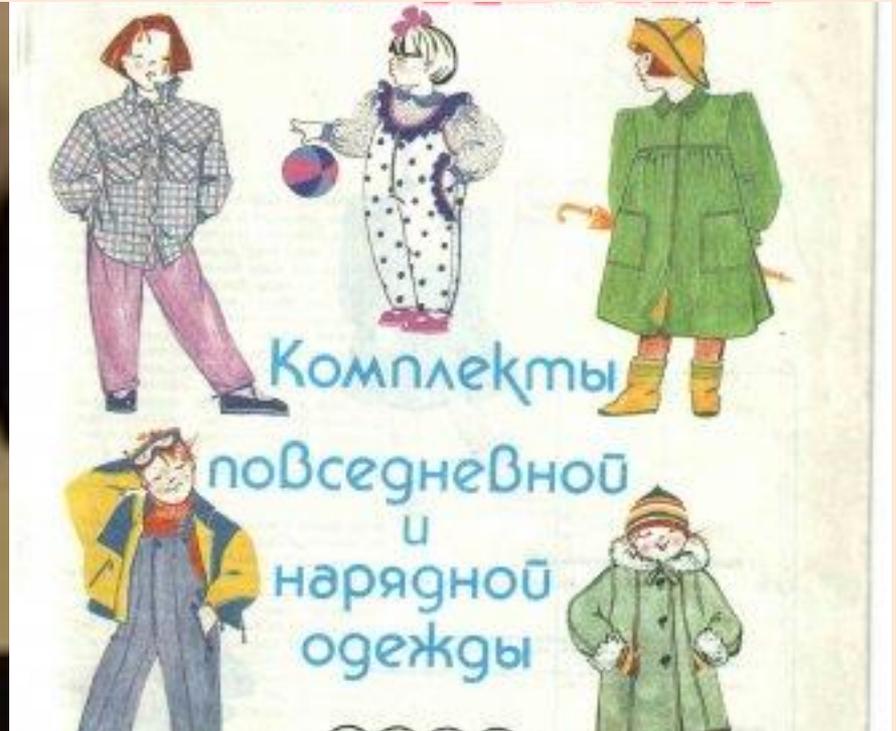
**Строим дом** – строители должны :  
производить измерения, считать и  
выполнять расчёты.



**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.**

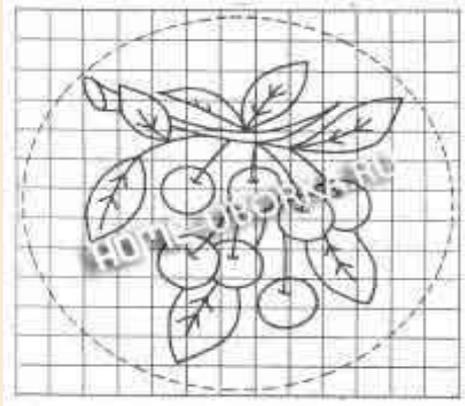
# 1.2. Математические задачи профессии «Портной»



**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»

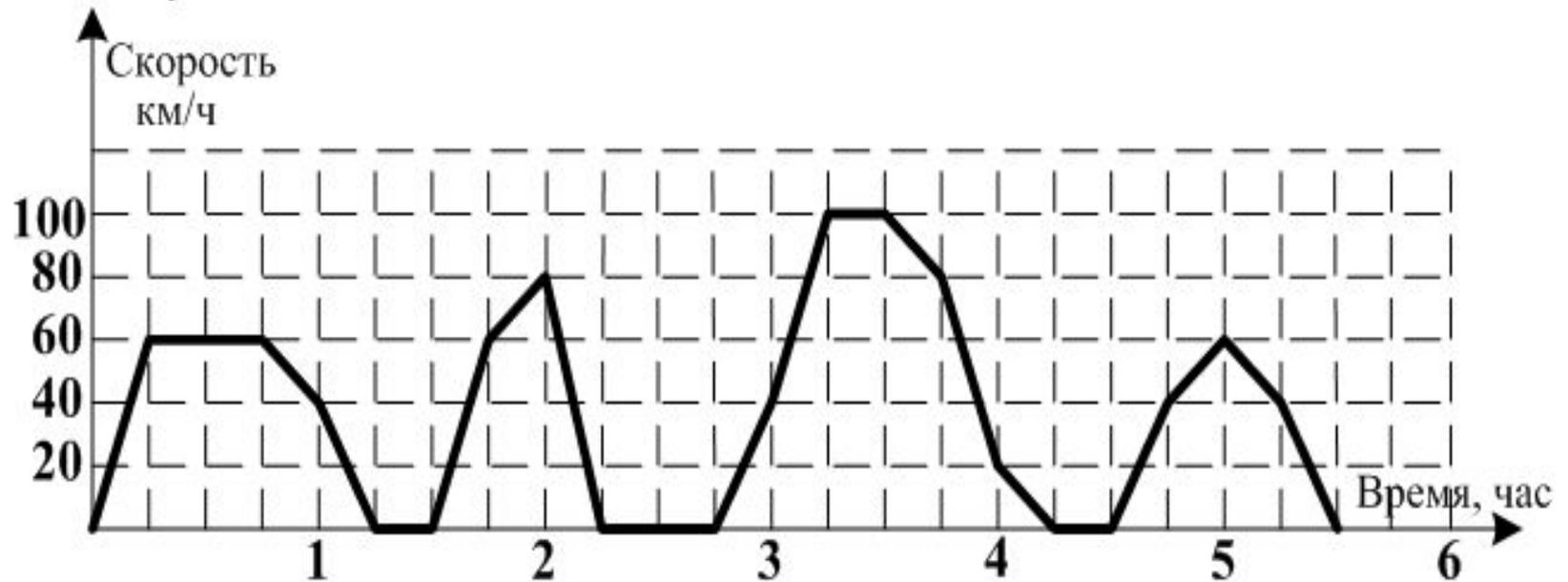


**Знать устройство  
автомобиля, рассчитывать  
скорость, количество  
топлива, износ технических  
деталей -  
**для автомеханика**  
**самая главная задача****

**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:  $3 \times 1.50 \times 2$  м.**

**4. Хватит ли 20 м арматуры для изготовления каркаса кузова для Камаза, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, с измерениями:  $2 \times 1.5 \times 2$  м?**

# 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/м<sup>3</sup>.**

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**

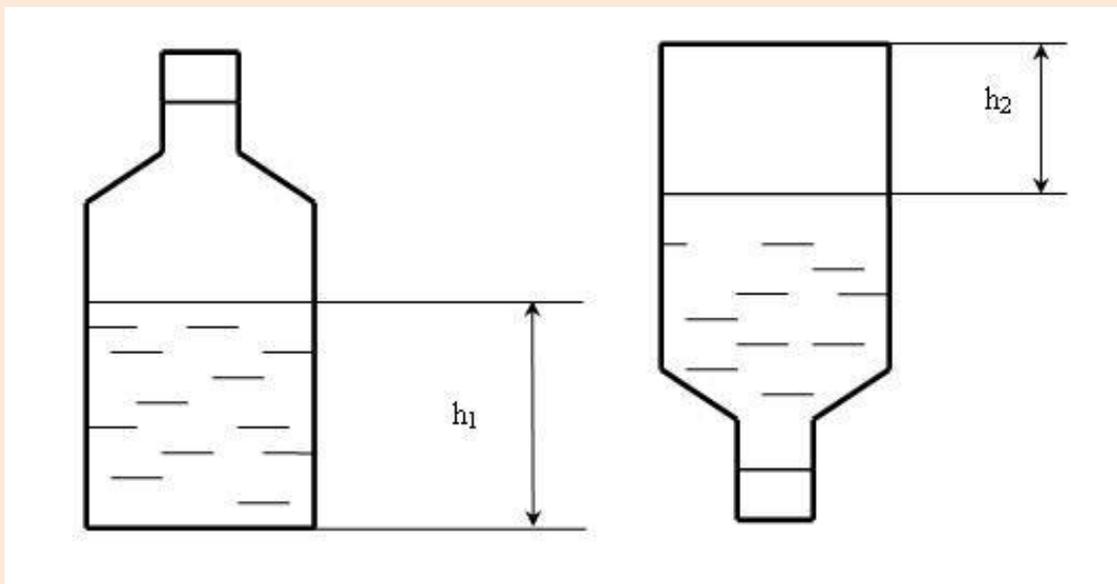
$$V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$$

**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

