**Практическая работа №1**

**Тема:** «Процентные вычисления в профессиональных задачах »

**Цель :**

1. Повторить знания обучающихся в теме: «Проценты»
2. Рассмотреть алгоритмы решения базовых задач на проценты:

а)нахождение процентов от заданного числа (величины);

б)нахождение неизвестного числа по его процентам;

в)нахождение процентов одного числа от другого.

1. Закрепить умения и навыки решения задач с процентами.
2. Определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности обучающихся.

**Оборудование:**рабочие тетради и тетради для практических работ, ручка, калькулятор.

**Продолжительность:**2 часа

**Порядок выполнения:**

1. Ознакомиться с теоретическим материалом и решением задач .
2. Сделать краткий конспект теоретического материала в рабочих тетрадях (определение, правила решения основных типов задач).
3. Изучить образцы решенных задач, записать их в рабочую тетрадь.
4. В тетрадях для практических работ выполнить практическую работу .

**Теоретические сведения**

Слово « процент » происходит от латинских слов pro centum, что буквально означает « со ста ». Процент = одна сотая часть числа.

Понимание процентов и умение выполнять процентные вычисления в настоящее время необходимы каждому человеку. Очень велико прикладное значение этой темы. Она затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие сферы.

Рассмотрим три основных типа задач на проценты.

1)Нахождение процента от числа

Чтобы найти проценты от числа, можно проценты представить в виде десятичной дроби и число умножить на полученную десятичную дробь.

Задача: Предприятие изготовило за квартал 500 насосов, из которых 60 % имели высшую категорию качества. Сколько насосов высшей категории качества изготовило предприятие?

Решение: Найдем 60 % от 500 (общее количество насосов).  
60 % = 0,6  
500 • 0,6 = 300 насосов высшей категории качества.

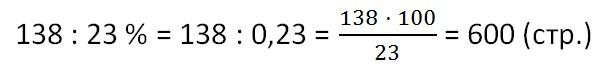
Ответ: 300 насосов высшей категории качества.

2)Нахождение числа по его проценту Чтобы найти число по его процентам, можно проценты представить в виде десятичной дроби и данное число разделить на полученную десятичную дробь.

Задача: Ученик прочитал 138 страниц, что составляет 23 % числа всех страниц в книге. Сколько страниц в книге?

Решение:

Итак, нам неизвестно сколько всего страниц в книге. Но мы знаем, что часть, которую прочитал ученик (138 страниц) составляет 23 % от общего количества страниц в книге. Так как 138 стр. - это всего лишь часть, само количество страниц, естественно, будет больше 138. Это поможет нам при проверке.



Проверка: 600 138 (это означает, что 138 является частью 600).

Ответ: 600 (стр.) - общее количество страниц в книге.

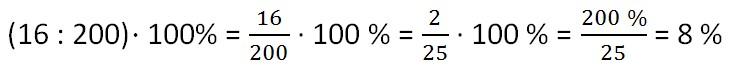
3)Сколько процентов одно число составляет от другого.

Чтобы найти сколько процентов одно число составляет от другого можно одно число разделить на другое и полученное произведение умножить на 100.

Задача: Из 200 арбузов 16 оказались незрелыми. Сколько процентов всех арбузов составили незрелые арбузы?

Решение:

16 делим на общее количество арбузов и умножаем на 100 %.



Ответ: 8 % - составляют незрелые арбузы от всех арбузов.

**Примеры решения задач**

Задача 1: Для при­го­тов­ле­ния фарша взяли го­вя­ди­ну и сви­ни­ну в от­но­ше­нии 7:13. Какой про­цент в фарше со­став­ля­ет сви­ни­на?

Ре­ше­ние: Пусть вязли https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_3.png г го­вя­ди­ны, тогда сви­ни­ны взяли https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_4.png г. Сле­до­ва­тель­но, сви­ни­на со­став­ля­ет в фарше https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_5.png Ответ: 65https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_6.png .

Задача 2: Какова величина подоходного налога, который составляет 13% от величины заработной платы в 25000 рублей?

Решение:https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_7.pngрублей. Ответ: 3250 рублей.

Задача 3: Яблоки при сушке теряют 84% своей массы. Сколько сушеных яблок получится из 300 кг свежих?

Решение: Из условия следует, что при сушке теряетсяhttps://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_8.pngкг.

300-252=48кг Ответ: 48кг.

Задача 4: В спортивном магазине велосипед продается со скидкой 15% за 4500 рублей. Какова первоначальная цена велосипеда?

Решение:

Из условия следует, что 4500–это 85% от первоначальной цены.

4500 рублей – 85%

Х рублей– 100%, Хhttps://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_9.png5294,12 рублей. Ответ: 5294,12р.

Задача 5: Цена товара понизилась на 40%, затем еще на 25%. На сколько процентов понизилась цена товара по сравнению с первоначальной ценой?

Решение:

Обозначим первоначальную цену товара через х. После первого понижения цена станет равной

х — 0, 4х = 0,6x.

Второе понижение цены составляет 25% от новой цены 0,6х, поэтому после второго понижения будем иметь цену

0,6х - 0,25 https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_10.png 0,6x = 0,45x;.

После двух понижений суммарное изменение цены составляет:

х - 0,45x = 0,55х.

Так как величина 0,55x; составляет 55% от величины x, то цена товара понизилась на 55%.

Ответ: 55%.

Задача 6: В колледже 260 обучающихся, из которых 10% неуспевающих. После отчисления некоторого числа неуспевающих, их процент снизился до 6,4%. Сколько учащихся отчислено?

Решение:

До отчисления количество неуспевающих до отчисления составляло

0,1 https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_10.png 260 = 26.

Пусть отчислили х человек. Тогда всего в лицее осталось (260 — х) учащихся, из них неуспевающих стало 26 - х. Имеем пропорцию

260 – x       -    100%,

26 - x          -    6,4%.

(260 – x)0,064=(26 - x)100,

Решая полученное уравнение, находим х = 10.

Ответ: 10.

Задача 7 : Первоначальная стоимость единицы продукции равнялась 75 руб. В течение первого года производства она повысилась на некоторое, число процентов, а в течение второго года снизилась (по отношению к повышенной стоимости) на такое же число процентов, в результате чего она стала равна 72 руб. Определите проценты повышения и понижения стоимости единицы продукции.

Решение:

Пусть х% - это проценты повышения (и понижения) стоимости единицы продукции. По определению х% от 75 это — 75https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_10.png0,01x. Тогда после первого повышения цена станет равняться 75 + 0,75x.

В течение второго года цена снизится на величину

0,01x(75+0,75х) = 0,75х + 0,0075х2.

Теперь можно записать уравнение для окончательной цены

(75 + 0,75х) (0,75х + 0,0075х2) = 72;

х2= 400; отсюда x1 =  - 20, x2 = 20.

Подходит только один корень этого уравнения: х2 = 20.

Ответ: 20%.

Задача 8 : На банковский счет было положено 10 тыс. руб. После того, как деньги пролежали один год ,со счета сняли 1 тыс. руб. Еще через год на счету стало 11 тыс. руб. Определить, какой процент годовых начисляет банк.

Решение:

Пусть банк начисляет р% годовых.

1) Сумма в 10000 рублей, положенная на банковский счет под р% годовых, через год возрастет до величины

10000 + 0,01https://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_10.pngphttps://fhd.videouroki.net/6/8/4/684a22eda572ca404f1079a2651b161824c4b16a/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protsienty_10.png 10000 = 10000 + 100р руб.

Когда со счета снимут 1000 руб., там останется 9000 + 100р руб.

2) Еще через год последняя величина за счет начисления процентов возрастет до величины 9000 + 100р + 0,01p(9000 + 100р) = р2 + 190р + 9000 руб.

По условию эта величина равна 11000 руб, поэтому имеем квадратное уравнение.

р2 + 190р + 9000 = 11000;

р2 +190р-2000=0 , решим это квадратное уравнение, p1 = 10, p2 = -200.

Отрицательный корень не подходит. Ответ: 10%.

Задача 9 : В городе в настоящее время 48400 жителей. Известно, что население этого города увеличивается ежегодно на 10%. Сколько жителей было в городе два года назад?

Решение:

Предположим, что два года назад количество жителей город было x человек, тогда количество жителей в настоящее время выражается через х по формуле сложных процентов:

x(1+0,1)2 = 1,21x.

Из условия задачи:

1,21х = 48400;

х = 40000.

Ответ: 40000 человек.

**Варианты практической работы:**

Вариант 1

1. За активную общественную деятельность студенту увеличили стипендию на «а»%. Величина стипендии-1050 рублей. Какую стипендию теперь получит активный студент? (Значение «а» выберите сами).
2. За пропуски занятий студенту уменьшили стипендию на 12%.Сколько ему достанется, если стипендия 800 рублей?
3. На сколько рублей повысится квартплата, составляющая 3500 рублей, если с 1 сентября она должна увеличиться на 7 %?
4. В магазине мультиварка продается со скидкой 20% за 4500 рублей. Какова первоначальная цена мультиварки?
5. Грибы при сушке теряют 78% своей массы. Сколько сушеных грибов получится из 100 кг свежих?
6. Какова величина подоходного налога, который составляет 13% от величины заработной платы в 21000 рублей?
7. Сколько рублей составляет скидка на товар от его цены в 1250 рублей, если размер скидки 30%?
8. В декабре шуба стоила 38 тыс. рублей, в сезон цену повысили на 20%, а в мае снизили на 15%, в июле была распродажа со скидкой 30%. Сколько теперь стоит шуба?

Вариант 2

1. За активную общественную деятельность студенту увеличили стипендию на «а»%. Величина стипендии-1000 рублей. Какую стипендию теперь получит активный студент? (Значение «а» выберите сами).
2. За пропуски занятий студенту уменьшили стипендию на 16%.Сколько ему достанется, если стипендия 900 рублей?
3. На сколько рублей повысится квартплата, составляющая 3500 рублей, если с 1 сентября она должна увеличиться на 7 %?
4. В магазине продается блендер со скидкой 10% за 2500 рублей. Какова первоначальная цена блендера?
5. Укроп при сушке теряет 86% своей массы. Сколько сушеного укропа получится из 1 кг свежего?
6. Какова величина подоходного налога, который составляет 13% от величины заработной платы в 30000 рублей?
7. Сколько рублей составляет скидка на товар от его цены в 1280 рублей, если размер скидки 15%?
8. В декабре шуба стоила 35 тыс. рублей, в сезон цену повысили на 15%, а в мае снизили на 10%, в июле была распродажа со скидкой 20%. Сколько теперь стоит шуба?