

Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

Наумова Ирина Исаевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

лицей №107

города Уфы Республики Башкортостан

РАЗРАБОТКА УРОКА ПО ТЕМЕ: «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ПРОЦЕНТЫ»

Тип урока: комбинированный

Цель урока:

- закрепить навыки решения основных типов задач на проценты;
- повышение вычислительной культуры;
- развитие мышления.

Оборудование:

- таблицы для устного счета;
- жетоны;
- тесты.

Структура урока:

1. Организационный момент.
2. Историческая справка.
3. Разминка «Зарядка для ума».
4. Проверка домашнего задания
5. Игра «Кто быстрее?»
6. Изучение нового материала.
7. Закрепление - групповая работа (решение задач).
8. Тестирование.
9. Подведение итогов урока, выставление оценок.
10. Домашнее задание.



ХОД УРОКА

1. Организационный момент.

2. Историческая справка.

Проценты - одно из математических понятий, которые часто встречаются в повседневной жизни. Так часто можно прочитать или услышать, что на выборах приняли участие 56,3 % избирателей, рейтинг победителя хитпарада равен 74 %. Банк начисляет 20% годовых.

Еще с младших классов нам известно, что процентом от любой величины называется $1/100$ часть. Слово «процент» происходит от латинского «pro centum», что буквально означает «на сотню». Проценты были известны в Индии еще в V веке. В Европе десятичные дроби, а вместе с ними и проценты появились на тысячу лет позже - лишь в конце XV века, после того, как нидерландский математик Стевин опубликовал таблицу процентов.

Широко использовались проценты в Древнем Риме, но идея процентов возникла много раньше - вавилонские ростовщики уже умели находить проценты (но они считали не «со ста», а «с 60», т.к. в Вавилоне пользовались шестидесятиричными дробями).

Знак %, как предполагают, возник благодаря опечатке. В рукописях pro centum часто заменяли словом «cento» - сто и писали сокращенно «cto». В 1685 году в Париже была напечатана книга -руководство по коммерческой арифметике, где по ошибке наборщик вместо cto набрал %.

После этой ошибки математики также стали употреблять знак % для обозначения процентов. Иногда применяют и более мелкие доли целого - тысячные, т.е. десятые доли %. Их называют промилле (с латинского «с тысячи») и обозначают ‰.

3. Разминка «Зарядка для ума»

1) Найдите 1% от:

а) 340 рублей; б) 1 км.; в) 6 га; г) 200 г.; д) 0,12 рубля

2) Найдите величину, если ее 1% составляет:

а) 1 см.; б) 7м^2 ; в) 12 сек.; г) 1800 книг; д) 2,4 кг.

з) Заполните таблицу:

Процент			2	2	4	:	6	7	80
Десятичн									
Обыкновен									

4) Округлите десятичную дробь до сотых, а затем выразите в %:

а) 0,715; б) 0,3961; в) 1,004; г) 0,0959595

4. Проверка домашней работы.

На дом заранее были заданы 3 задачи по основным типам задач на проценты.

Задача 1. В городе Н. Состоялись выборы в городскую Думу, в которых приняли участие 75% избирателей. Только 10% от числа принявших участие в выборах отдали голоса «Партии зеленых». Сколько жителей проголосовали за эту партию, если в городе 1 млн избирателей.

Решение:

1) 75% от 1000 000

$1000\ 000 * 0,75 = 750\ 000$ (изб.) приняли участие

2) 10% от 750 000

$750\ 000 * 0,10 = 75\ 000$ (изб) отдали голоса «Партии зеленых»

Ответ: 75 000.

Задача 2. При помоле пшеницы получается 80% муки. Сколько пшеницы нужно смолоть, чтобы получить 480 кг пшеничной муки?

Решение

80% составляет 480 кг $480 : 0,8 = 600$ (кг) пшеницы Ответ: 600 кг



Задача 3. В 200 г воды растворили 50 г соли. Какова концентрация полученного раствора?

Решение:

- 1) $50 + 200 = 250$ (г) масса раствора.
- 2) $(50 : 250) \cdot 100\% = 20\%$ концентрация раствора.

Ответ: 20%

4.Игра «Кто быстрее?»

В практической жизни полезно знать связь между простейшими значениями % и соответствующими дробями. 50% - $\frac{1}{2}$ %, 25% - $\frac{1}{4}$, 75% - $\frac{3}{4}$ %.

Расшифруйте название европейского государства, подобрав указанные доли величины. Выразите в % какую примерную часть площади Уфы составляет площадь данного государства и какую часть населения Уфы

1	Четверть	80%	Р
2	Примерно треть	20%	О
3	Половина	25%	А
4	Пятая часть	50%	Д
5	Примерно две трети	75%	А
6	Четыре пятых	66%	Р
7	Три четверти	33%	Н

составляет численность населения этого государства.

АНДОРРА $S_A = 46,7 \text{ км}^2$

Население - 46,2 тыс. чел УФА

$S_y = 753,7 \text{ км}^2$

Население - 1099,4 тыс. чел

Андорра - государство на юго-западе Европы, расположенное между Францией и Испанией.

5. Изучение нового материала .

а) Простой процентный рост.

Если человек не вносит своевременно плату за квартиру, на него налагается пеня. Пеня- в переводе с латинского «наказание». В разных городах России - разная квартплата, и поэтому размер пени и время просрочки разные.

Пусть S - ежемесячная квартплата, пеня составляет $p\%$ от квартплаты за каждый день просрочки, n - количество просроченных дней. Тогда новая квартплата составляет

$$S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) S$$

Данная формула носит название формулы простого % роста. Эту формулу можно использовать и для подсчета вложенных в банк денег на постоянное число процентов за каждый фиксированный период времени.

Задача.

Банк выплачивает вкладчикам за каждый месяц 2% от внесенной суммы. Клиент сделал вклад в размере 500 рублей. Какая сумма будет на его счету через полгода?

Решение:

$$p = 2; n = 6; S = 500$$

$$S_6 = \left(1 + \frac{2 \cdot 6}{100}\right) \cdot 500 = 560 \text{ рублей}$$

Ответ: 560 рублей.

б) Сложный процентный рост.

В сберегательном банке России для некоторых видов вкладов (так называемых срочных вкладов, которые нельзя взять раньше, чем через год) принята следующая система накопления.

За первый год нахождения внесенной суммы на счете начисляется $p\%$ от нее. В конце года вкладчик может снять со счета эти деньги, если он не сделал этого, то они начисляются к начальному вкладу, и к концу следующего года p

% банком начисляются на новую, увеличенную сумму. При такой системе начисляются «% на %», их называют сложными процентами.

Формула сложного процентного роста:

$$S_n = S \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Задача. Какая сумма будет на срочном вкладе через 4 года, если банк начисляет 10% годовых и внесенная сумма равна 2000 рублей?

Решение:

$$n=4; p=10; S=2000$$

$$S_4 = 2000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^4 = 2928,2 \text{ рубля}$$

Ответ: 2928,2 рубля

6. Закрепление. Работа в группах.

Задача 1. Подоходный налог установлен в размере 12%. До вычета подоходного налога 1% заработной платы отчисляется в пенсионный фонд. Работнику начислено 500 рублей. Сколько он получит после указанных вычетов?

(Ответ: 435,6 рублей)

Задача 2. Фирма платит рекламным агентам 5% от стоимости заказа. На какую сумму надо найти заказ, чтобы заработать 2000 рублей?

(Ответ: 40 000 рублей).

Задача 3. Имеются 2 раствора соли массой 80 г и 120 г. В первом растворе содержится 12 г соли, во втором - 15 г соли. Какова концентрация этих растворов? Какой будет концентрация, если оба раствора смешать?

(Ответ: 15%; 12,5%; 13,5%)

Задача 4. Через сколько лет остаток вклада под 200% годовых превзойдет 16 000, если стартовая сумма вклада 1000 руб, и если вкладчик берет 800. рублей в конце каждого года? (Ответ: через 3 года.)

Задача 5. При сушке фрукты теряют 75 % содержащейся в них воды.

Найдите влажность фруктов после сушки, если они до сушки содержали 80% воды?

(Ответ: 50%)

7.Тестирование.

Вариант 1.

1) . Найдите 24% от 150

а)24; б) 3,6; в) 36; г) др. ответ; д) 6,8

2) Найдите число, если 12,5% равны 34.

3) а) 17 ; б) 272; в) 4,25; г) др. ответ д)245

4) Из 200 квартир нового дома 65% двухкомнатные, а остальные трехкомнатные. Сколько трехкомнатных квартир в этом доме?

а)70; б) 65; в) 130; г) др. ответ; д) 120.

5) Сколько % сахара содержит сироп, приготовленный из 750 г сахара и 1250г воды? а)40%; б) 37,5%; в) 60%; г) др. ответ; д) 75%.

6) Влажность фруктов 80%, сухофруктов 24%. Сколько нужно фруктов, чтобы получить 5 кг сухофруктов?

а) 19 кг; б) 16 $\frac{2}{3}$ кг; в) 15 кг; д) 30,5 кг; д) нет верного ответа

7) Банк под определенные проценты принял некоторую сумму. Через год четверть накопленной суммы была снята с этого счета. Банк увеличил % годовых на 40%. К концу следующего года накопленная сумма в 1,44 раза превышала первоначальный вклад. Каков новый % годовых?

а) 65%; б) 60%; в) 55%; г) 50% д) 45%.

Вариант 2

1) Найдите 42% от 210.

а)58; б) 88,2; в) 20; г) др. ответ; д) 86.

2) Найдите число, если 15,5% от него равны 62. а) 400; б) 31; в) 9,61; г) др. ответ; д) 162.

3) Из 300 деревьев в саду 43% - груши, а остальные - яблони. Сколько яблонь в саду? а) 171; б) 129; в)57; г) др. ответ; д) 120.



4) Сколько процентов воды содержит сироп, приготовленный из 840 г сахара и 3160 г воды а) 80%; б) 79%; в) 21%; г) др. ответ; д) 84 %.

5) Свежие фрукты содержат 72% воды, сухие 20%. Сколько сухих фруктов получится из 20 кг свежих?

а) 5 кг; б) 6 кг; в) 7 кг; г) 8 кг; д) нет верного ответа.

6) Бизнесмен внес в Стройбанк некоторую сумму под определенный процент годовых. Через год $\frac{2}{5}$ накопленной суммы пожертвовал на развитие высшей школы. Банк увеличил на 15% годовых, и еще через год накопленная сумма превысила первоначальную на 13,1%. Каков новый % годовых?

а) 30%; б) 35%; в) 40; г) 45%; д) 50%

8.Подведение итогов урока.

9.Выставление оценок.

10.Домашнее задание.

Задача 1. На сколько процентов увеличится площадь квадрата, если периметр увеличить на 10%. (21%)

Задача 2. В каких пропорциях нужно смешать 50%-ный раствор кислоты и 70%-ный раствор кислоты, чтобы получить 65%-ный раствор кислоты? (1 : 3)

Задача 3. За А, Б, С собираются голосовать 15%, 20% и 25% избирателей соответственно. Остальные колеблются. Сколько процентов колеблющихся должен привлечь А, чтобы не проиграть Б и не проиграть С? (62,5%)

Задача 4. Из прямоугольной заготовки с отношением сторон 2 : 3 вырезали 2 одинаковых квадрата максимальной площади. Найдите % отходов. (25%)

Задача 5. Свежие грибы содержат по массе 90% воды, а сухие - 12%.Сколько получится сухих грибов из 22 кг свежих? (2,5 кг)

Задача 6. Банк начисляет 20% годовых и внесенная сумма равна 5 000 рублей. Какая сумма будет на счете через 5 лет?

а) при начислении банком сложных процентов? (12 441,6)

б) при начислении банком простых процентов? (10 000)



Использованная литература.

1 Математика-учебник для 6-го класса под редакцией
Дорофеева Г.В., Петерсон Л.Г

2. История математики в школе. Глейзер Г.И

